
R. BIBL. NAZ.
Vitt. Emanuele III.
Racc.
Palatino
121
NAPOLI



ZOOLOGIE MÉDICALE.

EXPOSÉ MÉTHODIQUE

DU RÈGNE ANIMAL

BASÉ SUR

L'ANATOMIE, L'EMBRYOGÉNIE ET LA PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

La Description des espèces employées en médecine
de celles qui sont venimeuses et de celles qui sont parasites de l'homme
et des animaux

PAR MM.

Paul GERVAIS
Professeur [illegible] et d'anatomie comparée
à la Faculté [illegible] de Montpellier

P.-J. van BENEDEN
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à l'Université de Louvain

Accompagné de figures intercalées dans le texte

TOME SECOND

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

Rue Hautefeuille, 19

LONDRES
H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET

NEW-YORK
H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY

MADRID C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11

1859

ur toute la France. — **8 fr.** pour l'Étranger.

IRE DE PHARMACIE,

ECUEIL PRATIQUE

par M. BOUCHARDAT,

ygiène à la Faculté de médecine de Paris, etc.

Dix-septième année COMMENCÉE LE 1er JUILLET 1860.

Conditions de la Souscription. — Le *Répertoire de Pharmacie* a commencé en juillet 1844. Il paraît du 10 au 15 de chaque mois, par livraison de 32 pages, formant à la fin de l'année un volume de 400 pages environ. Chaque année, après sa publication, se vend séparément **5 francs.**

Les lettres, paquets, manuscrits et renouvellements d'abonnement doivent être adressés *franco* au bureau du journal.

Tonte demande d'abonnement non accompagnée du montant de l'abonnement sera regardée comme *nulle.*

On ne peut s'abonner qu'à partir du 1er juillet de chaque année, en envoyant, par lettre *affranchie*, un bon de 6 fr. sur la poste ou sur une maison de Paris, à l'ordre de M. Germer BAILLIÈRE, libraire, rue de l'École-de-Médecino, 17.

Collection du Répertoire de Pharmacie.

Les seize premiers volumes du *Répertoire de Pharmacie* sont en vente au bureau du journal. — MM. les nouveaux Souscripteurs qui adresseront *franco* un bon de 50 fr. sur la poste on sur une maison de Paris, à l'ordre de M. Germer BAILLIÈRE, pour la collection du journal et l'abonnement à l'année courante, recevront, *sans frais* en France et en Algérie, les seize premiers volumes.

Le *Répertoire de pharmacie* entre dans sa dix-septième année, et son succès toujours croissant nous permet d'y apporter des améliorations importantes sans changer les conditions de la souscription.

A partir du mois de juillet 1860, qui commence l'année, l'impression est faite sur un nouveau papier et au moyen de caractères neufs. Chaque livraison, au lieu d'avoir 36 pages, en aura 48, ce qui permettra d'être aussi complet que possible sous le point de vue scientifique; car, dans notre pensée, rien n'est plus propre à élever le niveau de la profession que d'initier constamment les pharmaciens au mouvement des sciences dont ils sont appelés chaque jour à faire des applications.

Les questions si importantes qui touchent aux intérêts professionnels, à la pratique de la pharmacie, recevront tous les développements qu'elles comportent.

ZOOLOGIE MÉDICALE.

EXPOSÉ MÉTHODIQUE

DU RÈGNE ANIMAL.

TOME SECOND.

Ouvrages de M. van BENEDEN.

EXERCICES ZOOTOMIQUES, deux fascicules, in-4°, Bruxelles, 1839.

ÉTUDES EMBRYOGÉNIQUES, fascicule premier, in-4°, Bruxelles, 1841.

MÉMOIRE SUR LES CAMPANULAIRES DE LA CÔTE D'OSTENDE, in-4°, Bruxelles, 1843.

RECHERCHES SUR L'EMBRYOGÉNIE DES TUBULAIRES et histoire naturelle des différents genres de cette famille qui habitent la côte d'Ostende, in-4°, Bruxelles, 1844.

RECHERCHES SUR LES BRYOZOAIRES FLUVIATILES DE LA BELGIQUE, in-4°, Bruxelles, 1847.

RECHERCHES SUR L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE ET L'EMBRYOGÉNIE DES BRYOZOAIRES QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE, 3 livraisons, in-4°, Bruxelles, 1845-1848.

RECHERCHES SUR L'ORGANISATION ET LE DÉVELOPPEMENT DES LINGUATULES (Pentastoma, Rudd.), in-4°, Bruxelles, 1849.

LES VERS CESTOÏDES OU ACOTYLES, in-4°, Bruxelles, 1850.

ANATOMIE COMPARÉE, 1 volume in-12, Bruxelles, 1852.

MÉMOIRE SUR LES VERS INTESTINAUX, qui a obtenu de l'Institut de France le grand prix des sciences physiques pour l'année 1854, in-4°, avec 27 pl., Paris, 1858.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ZOOLOGIE MÉDICALE.

EXPOSÉ MÉTHODIQUE

DU RÈGNE ANIMAL

BASÉ SUR

L'ANATOMIE, L'EMBRYOGÉNIE ET LA PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

La Description des espèces employées en médecine
de celles qui sont venimeuses et de celles qui sont parasites de l'homme
et des animaux

PAR MM.

Paul GERVAIS
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à la Faculté des sciences de Montpellier

P.-J. van BENEDEN
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à l'Université de Louvain

Accompagné de figures intercalées dans le texte



TOME SECOND

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

Rue Hautefeuille, 19

LONDRES
H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET

NEW-YORK
H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY,

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11

1859

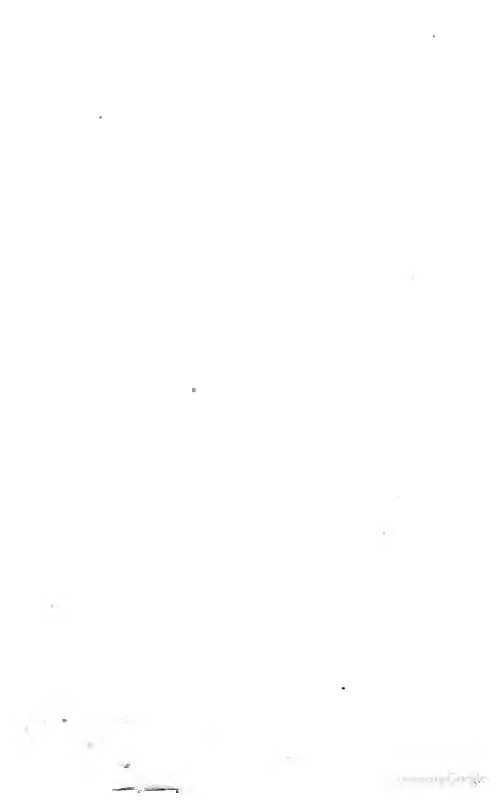


TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME SECOND.

ZOOLOGIE MÉDICALE

TROISIÈME EMBRANCHEMENT.

ANIMAUX ALLOCOTYLÉS.

Les animaux étudiés dans le premier volume de cet ouvrage forment deux grands embranchements bien distincts, celui des Vertébrés et celui des Articulés. Quoique Cuvier ait joint les Annélides aux animaux articulés, et que de Blainville ait même placé dans le même embranchement la totalité des familles ayant aussi la forme de vers, il nous a paru convenable de revenir sur ce point à la méthode de Linné, et de ne laisser parmi les Articulés véritables que l'ensemble des espèces dont le grand naturaliste suédois avait fait sa classe des *Insecta*.

En effet, les animaux vermiformes, c'est-à-dire les Annélides et les Helminthes, n'ont pas autant d'affinités avec les animaux articulés proprement dits (les *Insectes* de Linné ou les *Condylopodes* des naturalistes plus récents), qu'on l'avait admis dans ces derniers temps. Cuvier, tout en leur associant les Annélides, était même de cet avis pour ce qui regarde les Helminthes, c'est-à-dire les Entozoaires et les espèces, soit aquatiques, soit terrestres, qui ont la même organisation qu'eux, et d'ailleurs lorsqu'il proposa de réunir les Annélides aux Articulés ordinaires, on ne connaissait pas encore le mode de développement de ces deux groupes.

De Blainville a montré d'autre part qu'il ne fallait plus séparer les Annélides d'avec les autres animaux vermiformes, quoique ces derniers n'aient pas toujours le corps annelé et qu'ils diffèrent souvent des véritables Annélides aussi bien par le système nerveux que pour les autres appareils. Les observations dont les animaux vermiformes ont été plus récemment l'objet ne laissent aucun doute sur la convenance de cette classification, et ce que

l'on sait dès à présent au sujet du mode de développement des animaux sans vertèbres, paraît justifier la séparation des Vers d'avec les véritables Articulés. Sur ce point, comme sur plusieurs autres, il paraît donc convenable d'en revenir aux errements des naturalistes du dernier siècle.

C'est à la grande division des animaux établie par Linné sous le nom de *Vermes* (1) qu'il faut rattacher les Vers des zoologistes actuels, c'est-à-dire les Annélides et les Entozoaires de Cuvier, et l'un de nous a proposé depuis plusieurs années de faire de toutes les classes qu'on a établies aux dépens des anciens *Vermes* un embranchement à part sous les noms d'*Allocotylés* (2).

Ces animaux, qu'ils soient Mollusques, Vermiformes ou Radiaires, ont en effet pour caractère commun d'avoir le vitellus autrement disposé, par rapport à l'embryon, que celui des Vertébrés ou des Articulés; ils manquent à la fois de squelette intérieur et de pattes articulées, et leurs embryons sont toujours ciliés.

Nous y établissons cinq types différents ayant presque la même valeur que chacun des deux groupes primordiaux dont nous avons déjà fait l'histoire ; ce sont les *Mollusques*, les *Vermiformes* ou Vers, les *Échinodermes*, les *Polypes* et les *Protozoaires* (3).

Les Protozoaires sont des animaux beaucoup plus simples en organisation que les précédents et dont on fait deux classes différentes : les Foraminifères ou Rhizopodes et les Infusoires. C'est par eux que se termine le règne animal.

(1) Linné caractérise ainsi les *Vermes* : Tardigrada, mollia, pendentia, vivacissima, redintegranda, humidi animaulia, multa acephala et apoda plurima, androgyna vel neutra, multa tentaculis, plurima dignoscenda.

Il les divise en cinq catégories, assez peu différentes au fond, de celles que nous distinguons nous-mêmes, et qu'il nomme : *Intestina*, *Mollusca*, *Testacea*, *Zoophyta* et *Infusoria*.

(2) Van Beneden, *Rech. sur l'anat.*, *la physiol. et l'embryogén. des Bryozaires* (tirage à part, Introduction). Bruxelles, 1845. — Id., *Anat. comparée*, p. 7 et 341, in-12. Bruxelles.

(3) *Sphærozoaires*, P. Gerv, 1839; *Protozoaires*, de Siebold.

PREMIER TYPE.

MOLLUSQUES.

Les Mollusques sont des animaux à corps mou, chez lesquels le vitellus ne rentre ni par le dos, ni par le ventre; dont les appendices ne sont jamais articulés, ni le corps divisé en segments. Ils ont généralement un collier nerveux, une paire de capsules auditives et des yeux; tous ont un tube digestif complet et un appareil respiratoire distinct. Ils sont dioïques ou monoïques et dans les derniers ordres, outre la reproduction sexuelle, il y a encore chez certains d'entre eux une reproduction agame. La peau des Mollusques porte communément dans son épaisseur une plaque calcaire connue sous le nom de coquille, et qui sert d'abri à l'animal, ou tout au moins à ses organes respiratoires.

A la sortie de l'œuf, quelques-uns ont le corps nu, sans cils et sans coquille, et ils portent un sac vitellin qui rentre par la nuque ou à côté de la bouche; les autres ont généralement des cils vibratiles étendus sur une membrane nommée voile (le *velum*) qui avoisine l'orifice buccal, ou bien des cils disposés en cercles autour du corps.

Les Céphalopodes et les Gastéropodes pulmonés présentent entre eux une ressemblance assez grande sous le rapport du développement : chez les uns comme chez les autres, le blastoderme se développe surtout à l'extrémité postérieure du corps, et le vitellus, au lieu d'être régulièrement englobé, reste en partie à nu sur un côté de sa surface. Il y a une vésicule vitelline. Tous les Gastéropodes non pulmonés semblent conformés d'après le même modèle. Les Lamellibranches ont une membrane également ciliée. Les Tuniciers et les Bryozoaires ont souvent une forme particulière à la sortie de l'œuf : tantôt ils ressemblent à un Têtard, tantôt leur corps est cilié comme celui d'un Infusoire ou d'un Annélide. D'ailleurs ces deux groupes ne diffèrent pas plus des autres Mollusques, soit Gastéropodes branchifères, soit Acéphales, que ne le font les Céphalopodes et les Gastéropodes pulmonés. Il n'est donc pas difficile de rapporter tous les Mollusques à un même type.

Le Bryozoaire, enfermé dans sa loge avec ses branchiules (1) étendues et anastomosées entre elles, et avec son anus à l'extérieur, nous montre l'image presque complète d'un Tunicier. Les Pédicellines servent de transition entre les uns et les autres. Les branchiules, en se groupant par lamelles, au lieu d'être tendues le long des parois, et en s'étalant dans la grande cavité du corps à partir de la bouche et d'avant en arrière, transforment le Tunicier en bivalve. Pour bien saisir cette comparaison, il est bon de choisir un Mollusque acéphale ayant les bords du manteau réunis et ouverts seulement à l'extérieur par les deux orifices du siphon. On peut également se représenter un animal qui occuperait juste le milieu entre le Tunicier et l'Acéphale. De l'Acéphale au Gastéropode on passe par les Patelles qui ont les branchies en cercle et chez lesquelles le pied, rudimentaire dans les Acéphales, prend ici une grande extension. Les branchies abandonnent ensuite cette forme circulaire, se groupent à droite, à gauche, ou sur la ligne médiane, et, en se déplaçant, elles entraînent les autres viscères. Dans les espèces plus élevées, le Gastéropode acquiert la forme Limace, et enfin, des bras se développant autour de la vésicule vitelline, la forme la plus parfaite du Mollusque apparaît, et l'on a le Céphalopode.

Presque tous les Mollusques, sauf les Pulmonés, sont aquatiques. Ils vivent librement dans la mer et nagent quelquefois avec une grande rapidité. Ils se fixent tantôt sur les corps solides morts ou vivants, tantôt dans l'intérieur de ces corps. Il y en a qui s'enfoncent dans la boue, d'autres qui percent le bois ou même les pierres, et quelques-uns qui vivent exceptionnellement dans d'autres animaux (genre *Entoconcha* de J. Muller).

Il y a quelques Mollusques que le médecin doit connaître. Presque tous les Céphalopodes sont comestibles et les Calmars sont estimés même à l'égal du poisson le plus délicat ; la Sèche fournit en outre la sépia et l'encre de Chine. Parmi les autres espèces comestibles ou employées en médecine, nous citerons les Limaces ou *Limaçons* dont on fait du sirop, les Colimaçons (plus particulièrement les *Helix pomatia*, *H. aspersa*, *H. lactea*, *H. vermiculata*, *H. rhodostoma* et *Achatina bicarinata*), les Tritons et d'autres Gastéropodes marins (*Triton nodiferum*, *Murex brandaris*, *M. trunculus*, *M. inflatus*, *M. ramosus*, *Strombus lentiginatus*, *Turbo coactus*, *T. rugosus*), Buccines, Tonnes, Cassidaires, Patelles, Littorins ainsi que des Bivalves, tels que les Huîtres, les Moules, les Avicules, les Vénus ou Clovisses et même plusieurs espèces d'Ascidies.

(1) Nous désignons sous ce nom les tentacules ciliés des Bryozoaires.

Quelques Mollusques semblent vénéneux. Le Lièvre marin (*Aplysia depilans*) empoisonnerait même par la vue, au dire de Pline ; mais ce qui est plus certain, c'est que certaines blessures dues à des Gastéropodes, par exemple celles que font les *Cones* et les *Pleurotomes*, s'enflamment et paraissent devenir réellement dangereuses, ce qui tient à un poison que l'animal distille dans la plaie au moment de la morsure. Les Moules (*Mytilus edulis*), qui sont si utiles comme aliment, empoisonnent dans certaines circonstances ; sans donner la mort, elles causent alors des accidents assez graves.

Des recherches récentes ont montré que la chair musculaire des Mollusques ne renferme pas les principes chimiques qui composent en grande partie celle des animaux vertébrés, tels que le phosphate acide de potasse, l'acide oléo-phosphorique, la créatine et la créatinine. Ils y sont remplacés par une matière que MM. Valenciennes et Fremy considèrent comme identique avec la taurine de la bile des Vertébrés.

Voici la composition de cette substance :

Carbone	19,5
Hydrogène	5,9
Azote	10,5
Soufre	24,0
Oxygène	40,1
	100,0

On doit partager le type des animaux mollusques en cinq classes : les *Céphalopodes*, les *Céphalidiens* (comprenant les Gastéropodes, les Hétéropodes et les Ptéropodes), les *Conchifères*, les *Tuniciers* et les *Bryozoaires*. Ces trois dernières classes sont quelquefois réunies sous la dénomination commune d'*Acéphales*.

CLASSE PREMIÈRE.

CÉPHALOPODES.

Les Céphalopodes sont faciles à distinguer par diverses particularités importantes. Ils ont une tête véritable, séparée du tronc

par un étranglement, et au bout de cette tête on voit de longs appendices disposés circulairement autour de la bouche. Ces espèces de bras sont charnus et flexibles comme des fouets. Le tronc a la forme d'un sac, arrondi ou pointu à son extrémité, et il porte souvent deux nageoires sur les flancs. Les yeux sont au nombre de deux ; ils sont très grands et occupent les deux côtés de la tête. Sous le corps il y a une grande cavité en forme de sac dans laquelle sont logées les branchies; c'est le sac branchial, et au-devant de lui on voit un repli de la peau en forme d'entonnoir, dont les parois sont très contractiles. La peau des Céphalopodes change rapidement de couleur; l'appareil qui produit ce changement est appelé *chromatophore*.

Les Céphalopodes sont, à certains égards, ceux de tous les animaux sans vertèbres qui se rapprochent le plus des Vertébrés.

Ils ont des rudiments d'un squelette à l'état de cartilage, et dont la pièce principale est une boîte crânienne qui sert à loger le cerveau.

Leur système nerveux est formé d'un collier œsophagien et d'un grand nombre de filets partant de ses masses supérieure et inférieure; les principaux nerfs sont les deux filets qui se rendent sur les flancs à la base des nageoires, et qui y montrent un ganglion connu sous le nom de ganglion en patte d'oie. Chaque bras reçoit en outre un filet nerveux qui part du collier œsophagien, et renferme en même temps un nerf ganglionnaire. Il y a encore d'autres nerfs ganglionnaires, qui se rendent au cœur, aux branchies ainsi qu'au tube digestif; ceux-là représentent le grand sympathique.

Il y a deux oreilles internes logées dans l'épaisseur de la boîte cartilagineuse; ce sont deux poches membraneuses, contenant chacune un otolithe amylacé et qui reçoivent les nerfs acoustiques; elles répondent au vestibule des Vertébrés.

Les yeux sont placés sur le côté et se distinguent, indépendamment de leur volume, par l'arrangement des parties qui les constituent. Les paupières restent soudées, mais la peau devenant transparente au-devant du globe oculaire y simule une cornée. La conjonctive s'étend en arrière tout autour du bulbe de l'œil, et la sclérotique est couverte par une peau pigmenteuse. La vraie cornée transparente s'applique directement sur le cristallin, et la sclérotique, au lieu de livrer passage à un seul nerf optique, est criblée de nombreux orifices que traversent autant de filets nerveux distincts.

Sous ce rapport le nerf optique se comporte ici comme dans les yeux à facettes des animaux articulés.

L'appareil digestif est replié sur lui-même. Dans la cavité buccale, on voit une lame chitineuse qu'on appelle la langue, et deux fortes mandibules de même nature semblables à un bec de perroquet. On distingue ensuite deux ou trois poches sur le trajet de cet appareil.

Les branchies, au nombre de deux ou de quatre, sont pendantes dans la cavité branchiale et assez semblables par leur forme comme par leur volume à celles des poissons.

Le sang est blanc, légèrement jaunâtre ou bleuâtre. Il y a un cœur aortique central et deux cœurs latéraux veineux à la base des branchies. Les artères conduisent le sang à la périphérie du corps, mais, ainsi que cela vient d'être dit, la circulation veineuse est en partie lacunaire. Il y a toutefois quelques gros troncs veineux.

Le passage des veines aux artères est établi au moyen d'un réseau capillaire comme dans les animaux supérieurs.

De grandes lacunes veineuses remplies de sang communiquent avec les veines caves par deux larges troncs veineux.

Des corps spongieux recouvrent de chaque côté les veines qui se rendent aux branchies ou au cœur branchial et font fonction de reins.

Les Céphalopodes ont tous un foie volumineux, des glandes salivaires, un pancréas et généralement une bourse qui sécrète du noir et s'ouvre à côté de l'anus ; cette matière colorante sort en passant par l'entonnoir. La poche qui la fournit est dite bourse du noir.

C'est avec ce noir, substance surtout remarquable par son extrême divisibilité, que l'on fait la *sépia* et l'*encre de Chine*. En rejetant leur noir, les Céphalopodes rendent l'eau entièrement trouble tout autour d'eux, et ils se dérobent par ce moyen à la vue de leurs ennemis.

Les sexes sont séparés.

Les mâles ont un seul testicule, logé au fond du sac viscéral, et un seul canal déférent qui porte des glandes sur son trajet.

L'ovaire, dans la femelle, est également unique ; il occupe la même place que le testicule chez le mâle ; toutefois il est pourvu de deux oviductes disposés avec symétrie, et qui portent sur leur trajet une glande capsulogène. Ils s'ouvrent à une certaine distance de l'anus, mais à peu près à la même hauteur.

Dans une des glandes du canal déférent, il se forme une gaîne membraneuse qui entoure les spermatozoïdes et donne les sacs à sperme connus aujourd'hui sous le nom de *spermatophores;* ils portaient autrefois celui de corps de Needham. Le mâle lance ces spermatophores, et, en faisant explosion dans le voisinage des œufs, ceux-ci émettent les spermatozoïdes qu'ils contiennent et la fécondation a lieu.

Dans quelques Céphalopodes, au nombre desquels sont les Argonautes, un des bras de la tête loge les spermatophores, et, à la maturité de ces réservoirs, il se détache tout entier pour porter la liqueur fécondante aux organes génitaux femelles; ce bras, connu depuis longtemps sous le nom de *Hectocotyle,* vit encore quelque temps après sa séparation. On le trouve appliqué sur les femelles, et il a été quelquefois décrit comme un entozoaire parasite de ces animaux; c'est le *Trichocephalus acetabularis* de Delle Chiaje, et le genre *Hectocotylus* de Cuvier. M. Steenstrup a démontré tout récemment que cette disposition, au lieu d'être propre à deux ou trois genres de céphalopodes seulement, est au contraire générale dans cette classe. Chaque genre a un de ses bras *hectocotylisé* d'une manière particulière, tantôt à droite, tantôt à gauche, quelquefois à la base, d'autres fois au sommet ou sur la longueur, M. Steenstrup pense même que le bras est déjà modifié chez le jeune animal au moment de l'éclosion (1).

Les Céphalopodes sont ovipares; leurs œufs sont habituellement grands, peu nombreux, réunis en grappe et quelquefois fixés ensemble à l'aide d'une anse fournie par la capsule. Les œufs de Sèche sont blonds ou noirs et ressemblent à une grappe de raisin. On les connaît vulgairement sous le nom de *raisins de mer.* Ceux des Argonautes sont petits et graniformes.

Dans les animaux de cette classe, la vésicule vitelline rentre à côté de la bouche, et le Céphalopode naissant a déjà sa forme définitive. C'est là un double caractère important à signaler.

Tous les Céphalopodes sont marins, et l'on en a observé dans toutes les mers. Les uns vivent sur le littoral, les autres en pleine mer. Ils sont très voraces, et leurs bras enlacent leur proie comme autant de serpents. Les plus grands sont même dangereux pour

(1) Voy. pour le *Nautilus pompilius,* Van der Hoeven, *Mém. Acad. sc. d'Amsterdam,* vol. III; 1845.— Pour l'*Argonaute,* H. Muller, *Ann. des sc. nat.,* 2e série, t. VI, p. 291, ainsi que Vogt et Verany, *ibid.,* t. XVIII, p. 147, — et pour les Céphalopodes ordinaires, Steenstrup, *Mém. Acad. roy. sc. du Danemark,* vol. IV, 1856 ou *Troschel's Archiv,* 1846, p. 211.

l'homme parce qu'ils s'attachent aux jambes des nageurs, qui s'épuisent bientôt en vains efforts pour s'en débarrasser.

L'apparition des Céphalopodes sur le globe date des premiers temps de la création animale, et tout en étant encore assez nombreux aujourd'hui, ils sont peut-être loin d'avoir conservé l'importance qu'ils ont eue à diverses époques. C'est surtout sous la forme d'Ammonites et de Bélemnites qu'ils ont joué un grand rôle pendant la période secondaire.

Buckland a trouvé dans les fèces fossiles des Ichthyosaures, des cercles cornés, provenant des ventouses qui garnissaient les bras de certains Céphalopodes d'espèces actuellement éteintes. Ces Céphalopodes servaient de pâture à ces grands reptiles.

On doit diviser la classe des Mollusques Céphalopodes en deux grands groupes ou ordres, d'après la présence ou l'absence des ventouses à la surface de leurs bras, et d'après le nombre de leurs branchies. On donne à ces deux ordres les noms de *Dibranches* ou *Acétabulifères* et de *Tétrabranches* ou *inacétabulés*.

Ordre des Dibranches.

Ce sont les Céphalopodes à bras pourvus de ventouses et à branchies au nombre de deux seulement; ils se divisent en familles d'après la considération du nombre des bras, qui est de huit ou de dix.

La première famille est celle des OCTOPODIDÉS. Elle comprend tous les Céphalopodes à huit bras. Ces bras sont toujours très longs et ils portent des ventouses sur toute leur étendue.

Genre ELEDONE (*Eledone*). — Les bras n'ont qu'une rangée de ventouses.

L'ÉLÉDONE MUSQUÉ (*Eledone moschata*) habite la Méditerranée. Aristote le connaissait fort bien. Il est très commun sur quelques côtes, et remarquable par son odeur musquée.

Genre POULPE (*Octopus*). — Le corps est nu et les bras sont couverts de deux rangées de ventouses. On trouve deux petites lamelles cornées dans l'épaisseur de la peau du dos. Les nageoires manquent.

POULPE VULGAIRE (*Octopus vulgaris*). — Le corps du Poulpe a la forme d'une bourse ouverte en dessous et en avant, arrondie par sa partie postérieure. Les bras sont terminés en pointe, et les deux cent cinquante ventouses qui recouvrent chacun d'eux, vont en di-

minuant et se rapprochant de la base au sommet. Ils sont six fois aussi longs que le corps (fig. 98).

Ce Mollusque infeste les côtes de France surtout dans la Méditerranée, et y détruit beaucoup de poissons et de Crustacés.

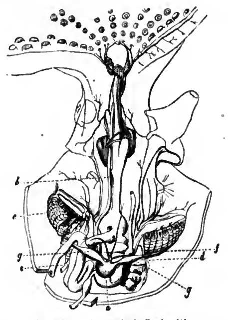


FIG. 98. — Anatomie du Poulpe (1).

On distingue encore d'autres genres. Celui des TRÉMOCTOPES (*Tremoctopus*) a les bras courts, surtout les deux supérieurs, et réunis par une membrane découpée ; ils sont à demi palmés.

Le *Tremoctopus violaceus* est de la Méditerranée ; il a été décrit par M. Delle Chiaje. Les mâles de cette espèce ont un bras qui se détache avec les spermatophores, comme dans les Argonautes ; c'est le troisième de droite.

Le genre CIRROTHEUTIS, établi par M. Eschricht, n'est pas moins curieux. Il a tous les bras réunis presque jusqu'au bout par une membrane.

(1) Cette figure est principalement destinée à montrer les *organes de la circulation* : *a*, le cœur ; *b*, l'aorte descendante ; *c*, troncs veineux qui vont déboucher dans les cœurs pulmonaires ; *e*, vaisseau afférent des branchies ; *f*, vaisseau efférent ou veine branchiale ; *g*, bulbe des vaisseaux branchio-cardiaques.

L'espèce unique est le *C. Mulleri*. Ce Céphalopode habite la côte du Groenland.

Le genre ARGONAUTE (*Argonauta*) a donné lieu aux hypothèses les plus contradictoires. La femelle a deux bras membraneux qui servent à envelopper la coquille dans laquelle elle se loge mais sans y être attachée.

L'espèce de la Méditerranée est l'ARGONAUTE ORDINAIRE (*Argonauta argo*).

Cet animal remarquable a de tout temps attiré l'attention. Anciennement, on croyait que, par des mers calmes, il pouvait naviguer dans sa coquille à la surface de l'eau, et qu'il étendait ses deux bras membraneux en guise de voiles. On sait aujourd'hui que c'est là une pure fable; les bras membraneux servent à la femelle pour enlacer sa coquille et jamais ils ne font l'office de voiles. On a aussi pensé que les Argonautes vivaient dans une coquille d'emprunt comme le font les Bernard-l'hermites ou Pagures, mais le contraire est aujourd'hui démontré, puisqu'on sait qu'ils réparent eux-mêmes leur coquille par une sécrétion de leurs bras palmés quand elle est endommagée. Mais ce qui a plus particulièrement attiré l'attention sur les Argonautes c'est que jusque dans ces dernières années l'on n'en connaissait que les femelles; les mâles n'ont été observés que tout récemment. Ils diffèrent des individus de l'autre sexe en ce qu'ils sont beaucoup plus petits, ont les bras dépourvus de membrane, et ne sont jamais logés dans une coquille : c'est leur troisième bras de gauche qui s'hectocotylise. On l'avait pris d'abord pour un ver parasite, et ensuite pour le mâle lui-même; il garde ses ventouses et son appareil chromatophore après la séparation du corps, et continue à vivre encore quelque temps.

L'Argonaute ordinaire vit dans la Méditerranée; il n'est pas rare sur les côtes de l'Italie et de la Sicile; on ne le prend qu'accidentellement sur celles de France.

Il y en a d'autres espèces de ce genre dans les régions chaudes.

La famille des SÉPIADÉS est caractérisée par la présence de dix bras dont huit d'égale longueur et assez courts, et deux autres longs ayant la forme de tentacules mais ne portant des ventouses qu'à leur extrémité.

Genre SEICHE (*Sepia*). — L'animal présente une nageoire sur les flancs dans toute la longueur du corps et une coquille dorsale interne de forme ovale, bombée, très épaisse, formée de matière calcaire et très friable.

La SEICHE OFFICINALE (*Sepia officinalis*) est très répandue sur la

plupart des côtes de l'Europe (1). Elle atteint la longueur d'un pied,

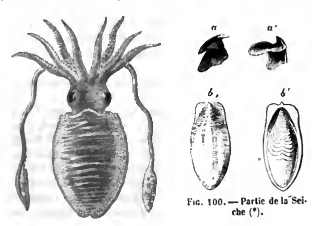


FIG. 99. — Seiche officinale.

FIG. 100. — Partie de la Seiche (*).

et habite à peu de distance du rivage. On la trouve dans la Méditerranée, dans l'Océan, dans la Manche et dans la mer du Nord depuis la côte de Belgique jusqu'en Norwége. Elle a une peau lisse, marquée de taches grises et rousses qui la rendent comme marbrée. On rencontre fréquemment ses coquilles sur la plage. Il y en a toujours à une petite distance de la côte, à Ostende par exemple et dans beaucoup d'autres lieux.

La coquille de la Seiche est connue sous le nom d'*os sepia* et se vend dans le commerce. Elle entre dans la composition de plusieurs poudres dentifrices; on la place dans la cage des oiseaux pour qu'ils y usent leur bec; on s'en sert aussi pour polir, surtout les tablettes d'ivoire destinées aux peintres en miniature.

L'os de la Seiche a été analysé par John, qui y a trouvé :

Carbonate et traces de phosphate de chaux (surface dure et partie poreuse), 85 p. cent.; des traces de magnésie, 80; un peu de gélatine.

Il y a des animaux du genre *Seiche* dans la plupart des mers.

Genre LOLIGOPSIS. — On a cru longtemps que ces Céphalopodes n'avaient que huit bras, mais de Férussac en a fait connaître

(*) Fig. 100 : *a*, *a'* bec de la Seiche; *b*, coquille ou os de Seiche, vu en-dessus; *b'*, le même os de Seiche, vu en-dessous.

(1) Zeekat et Inkspuger, en flamand.

le premier un individu complet qui lui avait été envoyé par M. Verany ; il présentait les deux bras tentaculiformes comme les autres Sépiadés.

C'est le *Loligopsis Veranii :* il a dix bras: deux paires de longueur égale, deux un peu plus longues et plus fortes, et enfin les deux bras tentaculaires plusieurs fois longs comme le corps et d'une gracilité extrême. Ses deux nageoires sont terminales et en forme de cœur.

Ce Céphalopode est de la Méditerranée.

Genre CALMAR (*Loligo*). — Le corps est allongé comme la pointe d'une flèche, cylindrique et terminé en arrière par deux nageoires triangulaires; on trouve dans l'épaisseur de la peau du dos une coquille cornée, longue et étroite comme une plume à écrire et qui occupe toute la longueur du sac. Les ventouses des longs bras sont semblables aux autres. Ces Mollusques vivent toujours loin des côtes; ils nagent avec une extrême rapidité.

CALMAR COMMUN (*Loligo vulgaris*). — Il habite la Méditerranée, l'Océan, la Manche et la mer du Nord. Sa chair est bien plus estimée que celle de la Seiche. Ses œufs forment des grappes semblables aux chatons de certains arbres.

Genre SÉPIOLE (*Sepiola*). — Corps très court, arrondi en arrière, avec les nageoires également arrondies, situées sur les flancs à une égale distance de l'extrémité postérieure du corps et de la tête.

La SÉPIOLE DE RONDELET (*Sepiola Rondeletii*) habite la Méditerranée; elle a un pouce au plus de longueur.

Une autre espèce est de la Manche; on la prend aussi sur la côte de Belgique.

Ces petits Céphalopodes vivent réunis par bandes; on les mange.

Le genre ONYCHOTEUTHE (*Onychoteuthis*) a le corps allongé, mais les ventouses des bras longs y sont armées de crochets.

Le genre SÉPIOTEUTHE (*Sepioteuthis*) a le corps assez court, ovale, et les nageoires longues et latérales.

Le genre des SPIRULES (*Spirula*) se distingue par la présence d'une coquille cloisonnée, interne, enroulée sur elle-même et cachée dans la partie postérieure du corps. On n'en a possédé des animaux complets et entiers que depuis quelques années seulement; il ne reste toutefois plus de doute sur leurs caractères essentiels; ces animaux sont assez peu différents des Calmars.

Espèce unique : la SPIRULE DE PERON (*Sp. Peronii*). Sa coquille est très abondante sur la côte occidentale d'Afrique, et porte communément le nom de *cornet de postillon*.

Ces BÉLEMNITES (*Belemnites*). — Ce groupe est éteint. On n'en

connaît que les coquilles fossiles, et ordinairement il n'y a que la pointe qui soit conservée. On sait cependant que l'animal était allongé comme un Calmar, et qu'il portait deux nageoires latérales arrondies. On a même reconnu sa bourse du noir qui était longue et très grande.

Les Bélemnites étaient autrefois nommées *pierres de la foudre.* On trouve ces coquilles en abondance dans les terrains crétacés et jurassiques; le nombre de leurs espèces et celui de leurs individus sont fort grands dans certaines localités et pendant longtemps on a attaché les idées les plus superstitieuses à leur présence. On ne les a pas seulement considérées comme tombées du ciel, mais, anciennement, le nom de Jupiter était mêlé à leur histoire parce qu'on les attribuait à ses foudres.

Ordre des Tétrabranches.

Ces Céphalopodes ont aussi été dits *inacétabulés,* à cause de leurs bras nus, formés de lamelles charnues portant plusieurs filaments rétractiles semblables à des tentacules. Ces organes ont leur surface lisse; ils sont terminés en pointe et sans aucun organe d'adhésion. Au lieu de deux branchies, les Tétrabranches en ont quatre.

La première famille est celle des NAUTILIDÉS ou Nautiles.

Les NAUTILES (g. *Nautilus*) ont les tentacules nombreux et rétractiles (1); leur entonnoir est fendu dans sa longueur, comme il l'est à l'état embryonnaire chez les Céphalopodes précédents. Les deux cœurs latéraux manquent. Il n'y a pas de vésicule du noir. Les yeux sont portés sur un pédicule. L'animal est placé dans la dernière loge d'une coquille cloisonnée à siphon médian, enroulée et dont l'orifice se ferme par un capuchon en guise d'opercule. Le mâle produit une coquille comme la femelle.

Le NAUTILE FLAMBÉ (*Nautilus pompilius*) est connu depuis longtemps par sa belle et grande coquille que l'on trouve dans tous les cabinets; mais l'animal, dont Rumphius avait fait mention, n'a été bien décrit que depuis une vingtaine d'années. Grâce aux travaux de MM. Owen, Valenciennes, Vrolik et Van der Hoeven, on connaît parfaitement aujourd'hui l'organisation de ce singulier mollusque. M. Van der Hoeven a décrit la transformation des digitations tentaculifères de gauche en *hectocotyle.*

(1) On voit une vingtaine de paires à l'extérieur, et autour de la bouche on observe en outre deux paires de prolongements digitiformes, qui portent chacun une douzaine de semblables tentacules.

Ce Nautile habite l'archipel Indien près des îles Moluques. Il n'y a que deux autres espèces du même genre dans la nature vivante.

On trouve des Nautiles à l'état fossile jusque dans les couches les plus anciennes. Certains d'entre eux ont la coquille droite et non enroulée (*Orthoceratites*), ou enroulée au sommet seulement (*Lituites*).

Les AMMONITIDÉS forment une seconde famille qui se distingue par le siphon, situé du côté externe de la coquille (le côté ventral d'après la position de l'animal chez les Nautiles). Les cloisons y sont très irrégulières et diversement découpées à l'extérieur. Il n'y a aucune espèce actuelle de cette division; celles qu'on connaît sont toutes éteintes; leur nombre était considérable, et l'ancien genre *Ammonites* est aujourd'hui partagé en beaucoup d'autres.

Quand la coquille est droite, ce sont les *Baculites;* quand elle est courbée ou légèrement enroulée, ce sont les *Hamites;* quelquefois elle est comme déroulée (*Scaphites*) ou enroulée à tours contigus, (*Planites*) ou obliquement enroulée et spirée (*Turrilites*), à coquille régulièrement enroulée et à tours légèrement involvés (*Ammonites* proprement dites), ou enfin fortement involvés (*Globites*); on en a distingué encore d'autres genres.

Dans tous les exemples précédents, les cloisons sont fortement découpées et présentent à l'extérieur l'aspect des feuilles décomposées du persil, ce qui les a fait dire persillées.

Quand la coquille est enroulée et que les cloisons sont simplement lobées, ce sont des *Cératites,* et ce sont des *Goniatites* quand les cloisons sont en zigzag (1).

Depuis les couches anciennes jusqu'au muschelkalk, les AMMONITIDÉS sont à cloisons en zigzag; ils appartiennent donc aux *Goniatites;* après apparaissent les *Cératites* ou les espèces à cloisons lobées et les Ammonites à cloisons persillées, ou les Hamites, Ammonites ordinaires, Turrilites, etc.

(1) Suivant quelques auteurs les coquilles fossiles connues sous le nom d'*Aptychus* appartiennent probablement à ces Mollusques dont elles auraient formé l'opercule; d'autres naturalistes les regardent, avec d'Orbigny, comme des Cirrhipèdes voisins des Anatifes.

CLASSE DEUXIÈME.

MOLLUSQUES CÉPHALIDIENS.

Ils ont la tête peu distincte, et n'ont que deux ou quatre tentacules; quelquefois même ils en manquent entièrement. Leur organisation est bien différente à certains égards de celle des Céphalopodes, et elle est toujours plus simple.

Ces animaux forment trois ordres différents : les *Gastéropodes*, les *Hétéropodes* et les *Ptéropodes*.

Ordre des Gastéropodes.

Les Gastéropodes constituent dans le type des Mollusques un groupe d'une grande importance, et quelques-uns d'entre eux acquièrent un volume assez considérable.

Ils se distinguent par une tête généralement séparée et portant une ou deux paires de tentacules qui s'envaginent et se déroulent comme un doigt de gant; les tentacules supérieurs portent communément des yeux. La face inférieure du corps présente le plus souvent un disque charnu sur lequel ils rampent, ce qui leur a valu le nom qu'ils portent. Les uns ont le corps nu, les autres possèdent au contraire une coquille, et cette coquille est formée d'une seule pièce, sans cloison ni siphon et presque toujours enroulée; quelquefois il y a aussi un couvercle appelé opercule.

Généralement le corps n'est pas symétrique et l'anus s'ouvre le plus souvent, comme l'appareil respiratoire, sur la partie droite.

La bouche porte en bas une lame cornée appelée improprement langue, et quelques dents cornées implantées en haut et latéralement dans les parois du bulbe buccal. Le tube digestif est toujours complet, l'estomac est distinct, et l'intestin forme des circonvolutions qui sont enveloppées par le foie. Il y a ordinairement des glandes salivaires et l'estomac est souvent armé de plaques calcaires qui servent à une dernière trituration. On trouve chez quelques Gastéropodes des tubes cornés placés à côté de la bouche qui remplissent les mêmes fonctions.

Dans beaucoup d'espèces, la respiration est pulmonaire ou

bien, dans le plus grand nombre, elle a lieu à l'aide de branchies qui sont placées dans une cavité sur la nuque. Ces branchies, dans leur arrangement, présentent des différences telles que Cuvier avait divisé les animaux de cet ordre exclusivement d'après l'examen de cet appareil. Sa classification n'a pu être considérée que comme provisoire.

Tous les Gastéropodes ont un appareil circulatoire, mais, comme l'a fait observer le premier M. de Quatrefages, les veines manquent et la circulation veineuse a lieu par des lacunes. Il existe un cœur entouré d'un péricarde et composé d'une oreillette et d'un ventricule. Les artères qui sortent du cœur distribuent le sang à la périphérie.

Les sexes sont tantôt séparés, tantôt réunis, et l'on trouve la disposition hermaphrodite chez ceux que l'on doit considérer comme les plus élevés en organisation; il est vrai que ces animaux, à défaut de charpente solide, ne présentent les diverses conditions d'une locomotion facile que dans l'eau. La disposition hermaphrodite exige un accouplement, malgré la réunion des sexes sur le même sujet. Cet appareil est généralement très compliqué; on en voit l'orifice à droite, sous les tentacules supérieurs. La fécondation a généralement lieu à l'aide de spermatophores, comme M. Moquin-Tandon l'a fait connaître tout récemment (1).

Les Gastéropodes sont ovipares et quelques-uns sont même ovovivipares. A la sortie de l'œuf, ils affectent deux formes distinctes : chez les uns, on voit une vésicule vitelline rentrer par la nuque parallèlement à l'œsophage, comme chez les Céphalopodes, tandis que chez les autres, le vitellus est de bonne heure entièrement enveloppé, et la nuque porte des voiles membraneux couverts de cils vibratiles qui servent à la première locomotion (*velum*).

C'est d'après la présence de cet organe que M. Edwards a divisé ces mollusques en Opistobranches et Protérobranches. Mais les Hétéropodes et les Ptéropodes, dont les premières époques d'évolution n'étaient pas encore connues à l'époque où M. Edwards a proposé cette division, ont montré (à l'exception toutefois des Pneumodermes, et contre toute attente) des caractères embryonnaires semblables à ceux des vrais Gastéropodes aquatiques. Les Pneumo-

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences:* 1855, 19 novembre, p. 857.— *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France.* Paris, 1855, t. I, p. 165.

dermes portent, au lieu d'un voile membraneux, et un petit nombre d'autres, comme beaucoup d'Annélides, des cercles ciliés tout autour du corps; ces cercles leur servent à la natation avant l'apparition des nageoires.

Les Gastéropodes sont pour la plupart aquatiques, et c'est, pour ainsi dire, par exception que nous en observons un certain nombre qui sont terrestres.

Conformément à ce que nous voyons dans d'autres groupes, ce serait dans l'ordre des Céphalopodes, le plus élevé de la classe, qu'il faudrait rencontrer les animaux aériens, les espèces aquatiques étant toujours inférieures aux autres.; mais c'est probablement à cause de l'absence de charpente solide que la forme aérienne n'a pas été réalisée dans la première classe des Mollusques.

Les Gastéropodes sont généralement carnassiers et ils se détruisent même quelquefois entre eux. Il y en a aussi d'herbivores.

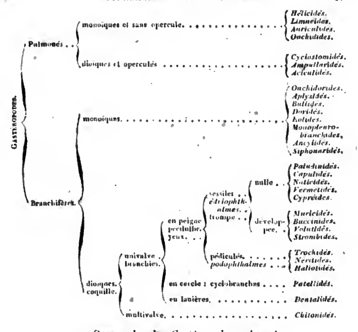
On en trouve dans toutes les parties du monde, de terrestres et d'aquatiques, et il y en a sous toutes les latitudes, et presque à toutes les altitudes; les terrains les plus anciens recèlent aussi des coquilles qui se rapportent aux Gastéropodes (1).

La division de cet ordre est difficile à cause de la richesse de ses genres; nous avons mis à profit, dans l'exposé qui va suivre, les recherches de nos devanciers, et particulièrement les ingénieux travaux de M. Troschel. Le professeur de Bonn a distribué les Gastéropodes en deux groupes parallèles, d'après le mode de répartition des sexes sur un ou sur deux individus, d'après la conformation de la langue cornée, et d'après les yeux qui sont pédiculés ou non. C'est donc de la classification de M. Troschel que la nôtre se rapproche le plus.

Les Mollusques gastéropodes y seront divisés en deux sous-ordres, d'après les caractères fournis par l'embryon aussi bien que par l'état adulte; ces deux sous-ordres sont ceux des *Pulmonés* et des *Branchifères*.

Le tableau suivant établit l'énumération des principales familles de l'ordre des Gastéropodes; nous donnerons ensuite quelques détails sur la plupart d'entre elles, et nous signalerons leurs espèces les plus intéressantes sous le double point de vue alimentaire et médical.

(1) Le docteur Grateloup vient d'annoncer la publication d'un ouvrage qui traitera spécialement de ce sujet, sous le titre d'*Essai sur la nourriture et les stations botaniques et zoologiques des Mollusques terrestres et fluviatiles*. Lui et M. Raulin en ont donné un premier extrait dans les *Actes de l'Académie de Bordeaux*.



Sous-ordre des Gastéropodes pulmonés.

Les embryons portent un sac vitellin qui rentre par la nuque; il n'y a point chez eux de voile membraneux, cilié. A l'état adulte, tous les animaux de ce groupe sont pourvus d'un sac pulmonaire qui leur permet de respirer dans l'air libre; leurs œufs sont grands et ressemblent souvent par leur coque calcaire à des œufs d'oiseaux.

La tête de ces Mollusques est distincte et porte une ou deux paires de tentacules, dont les supérieurs sont oculaires; les uns ont le corps entièrement nu comme les Limaces, les autres ont une coquille dans laquelle ils peuvent s'abriter, et, entre ces deux formes, on trouve tous les degrés intermédiaires.

Ils sont terrestres ou aquatiques, mais dans ce dernier cas ils doivent venir respirer à la surface de l'eau comme les Phoques et les Dauphins, parmi les Mammifères.

On en trouve dans toutes les parties du monde. Les uns ont les sexes réunis, comme les Limaces; les autres ont les sexes séparés comme les Cyclostomes; ces derniers se distinguent en outre par la présence d'un opercule.

Ils sont ainsi divisés en deux grands groupes dont le premier se termine par des animaux qui font la transition aux Gastéropodes aquatiques et qui ont, comme certains pseudo-Salamandres, des poumons et des branchies. Ce sont alors de véritables amphibies (1).

A. *Pulmonés monoïques.*— Les HÉLICIDÉS, par lesquels on commence habituellement cette première série, ont deux paires de tentacules arrondis, les inférieurs petits, les supérieurs assez grands et portant des yeux à leur extrémité; l'orifice de leur bouche est le seul qui s'ouvre sur la ligne médiane, les appareils sexuel, digestif et sécréteur se terminant du côté droit. Depuis les Limaces jusqu'aux Hélices et aux Bulimes, on voit la coquille, d'abord interne, se développer de genre en genre et à la fin envelopper entièrement l'animal. Cette famille est extraordinairement riche en espèces; elle en contient quelques-unes qui sont très grandes et dont les œufs ont presque la grosseur et la forme d'œufs d'oiseaux. Les principaux genres sont : *Limace, Arion, Vaginule, Cryptelle, Parmacelle, Testacelle, Vitrine, Succinée, Hélice, Bulime, Achatine, Pupa, Clausilie, Strophostome*, etc.

Le genre ARION forme une subdivision des Limaces, qui comprend une espèce très remarquable et très répandue : la LIMACE ROUGE (*Arion empiricorum*) (fig. 101). Celle-ci est commune dans

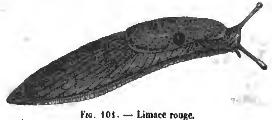


FIG. 101. — Limace rouge.

les bois et se fait remarquer par sa taille ainsi que par sa couleur ordinairement rouge ou brune. Elle est répandue dans toute l'Europe, depuis la Norwége jusqu'en Espagne. Jadis on recommandait le *sirop de limace* pour la phthisie.

Genre LIMACE. — Il y a plusieurs espèces de ce genre, dont une, très grande et noire, habite les jardins (*Limax cinereo niger*); une autre les caves et les lieux humides (*Limax variegatus*), et enfin

(1) Voyez, pour l'appareil sexuel, Ad. Schmidt, *der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren, in taxonomischer Hinsicht*. Berlin, 1855. — Le docteur Carl Semper vient de publier des recherches sur l'anatomie et la physiologie des Pulmonés (*Zeits. F. Wiss. Zoologie*, 1856, vol. VIII).

une petite, de couleur grise, qui pullule souvent dans l'arrière-saison et cause de grands ravages dans les champs et les jardins (*Limax rufus*).

Les Limaces pondent des œufs transparents comme de petites perles en cristal; elles les déposent en automne le long des murs, ou au pied des arbres, dans les endroits qui sont le mieux exposés au soleil. Le développement de l'embryon marche tout l'hiver, quand la gelée ne vient pas l'arrêter, et c'est ainsi qu'après un hiver doux, on voit de bonne heure une masse de ces animaux. Les Limaces ne se montrent que beaucoup plus tard quand l'hiver a été rigoureux. Le froid ne tue pas ces œufs; ils reprennent leur évolution chaque fois que la température s'élève au-dessus de zéro. L'activité organique augmente alors avec les degrés de température. Pour détruire les Limaçons, le meilleur moyen est de chercher leurs œufs.

La petite coquille de ces Mollusques a passé autrefois pour avoir des propriétés particulières; il en est déjà question dans les ouvrages d'Hippocrate.

On attribue à la mucosité de ces animaux les mêmes propriétés qu'à celle des Escargots. Cette substance a été analysée par Braconnot.

En faisant bouillir des limaces dans de l'eau pure, et faisant ensuite évaporer la liqueur mucilagineuse qu'on en obtient, on a un extrait qui, traité lui-même par l'eau froide à petites doses, mais plusieurs fois de suite, laisse un résidu composé en partie de mucus, et en partie d'une autre substance que Braconnot a nommée *limacine*. Afin de séparer cette dernière, on chauffe le résidu avec de l'eau et l'on jette la liqueur encore bouillante sur un filtre; il en sort avec lenteur une liqueur transparente qui se trouble dès qu'elle se refroidit et laisse déposer une matière blanche opaque qui est la *limacine;* c'est un principe azoté.

Le genre Hélice (*Helix, L.*) dont on a fait quelquefois, à cause de la grande quantité de ses espèces bien plutôt que pour tenir compte de la valeur de leurs caractères distinctifs, la famille des *Hélicidés*, comprend des Mollusques qu'on pourrait appeler des Limaces à coquille; cette coquille est souvent globuleuse, tournée en volute, sans opercule, mais susceptible, à l'approche de l'hiver, de se fermer à l'aide d'une pellicule calcaire qui préserve l'animal jusqu'au retour de la belle saison. Cette espèce d'obturateur ne tient pas au

(1) *Annales de chim. et de phys.*, 2e série, t. XVI, p. 319.

Mollusque comme l'opercule véritable; on le nomme épiphragme. L'Hélice passe l'hiver engourdie dans sa coquille; elle s'y retire aussi pendant que la saison est chaude et sèche.

Dans beaucoup de lieux, certaines espèces d'Escargots sont recherchées préférablement aux autres; leur chair est assez coriace, il est vrai, et de digestion difficile; mais lorsque ces animaux ont été bien cuits et apprêtés d'une manière convenable, ils fournissent un mets agréable et qui constitue un véritable régal. Les *Helix aspersa, vermiculata* et *rhodostoma* ou *pisana*, et même l'*H. variabilis*, sont ceux que l'on mange habituellement dans nos départements méridionaux; l'*Helix pomatia* manque à beaucoup de localités du Midi ou y est rare. Dans le Nord, c'est ce dernier qui est le plus recherché; ailleurs on emploie encore d'autres espèces.

On estime surtout les Escargots au premier printemps, alors qu'ils sont à jeun et que les premières pluies les ont fait sortir de leurs réduits. A d'autres époques, on est quelquefois obligé d'attendre que leur intestin se soit débarrassé des substances ingérées. Quelques plantes leur donnent, dit-on, un meilleur goût, et il en est d'autres qui peuvent les rendre malfaisants.

Les anciens Romains aimaient beaucoup les Escargots. Un rapport de Varron parle d'un certain Fulvius Herpinus qui avait formé une escargotière (*cochlearium*). Addisson a décrit une escargotière que des capucins avaient établie à Fribourg.

Les Gastéropodes de ce genre ont aussi un emploi médical. On a quelquefois prescrit comme diurétique la *poudre* faite de leurs coquilles (Desbois de Rochefort) et le *bouillon* fait avec leur chair a toujours eu une grande réputation. On a pensé que la bave qui suinte de leur manteau était un bon adoucissant, et l'on a surtout prescrit l'usage de ces Mollusques dans les cas de bronchites invétérées et dans la phthisie pulmonaire.

Dans ces derniers temps, les pharmaciens ont fait entrer l'extrait d'escargots dans plusieurs préparations. On vend aussi du *sirop*, de la *gelée*, une *pâte* et des *pastilles d'escargots*.

Quelques chimistes ont étudié la composition du mucus des Escargots et ils y ont reconnu un principe particulier qui a reçu le nom d'*hélicine* et qui renferme du soufre. M. De la Marre l'a donné comme pouvant servir à combattre la phthisie. Il est sans doute identique avec la *limacine* de Braconot.

En différents lieux, on se sert de certaines espèces d'Hélices pour la nourriture des canards. Aux environs de Montpellier, on emploie surtout pour cet usage les *Helix variabilis*, *lineata* et *rho-*

dostoma ou *pisana*. Certains poissons, et en particulier les jeunes saumons, ne sont pas moins friands de la chair des Hélices; lorsque l'on hâche des Escargots et qu'on leur en donne les fragments, ils se jettent rapidement dessus.

Ce genre est extrêmement répandu et fort nombreux; aussi a-t-il été subdivisé en un grand nombre de coupes secondaires par les conchyliologistes modernes. Plusieurs de ces espèces sont assez grosses, et il en est d'autres, au contraire, dont les dimensions sont presque microscopiques. Il y a des Hélices sur tous les points du globe; beaucoup sont remarquables par l'élégance de leurs formes ou par la vivacité de leurs couleurs.

L'espèce principale de ce groupe, c'est l'HÉLICE VIGNERONNE,

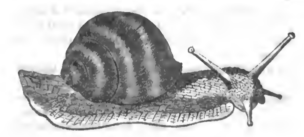


FIG. 102. — Hélice vigneronne.

(*Helix pomatia*) escargot, limaçon ou colimaçon des vignes.

Cette espèce se trouve dans les régions un peu boisées de toute la partie centrale de l'Europe, et dans le nord de l'Afrique, principalement dans la province de Constantine. En Europe, elle ne s'étend pas au nord au delà du Danemark. On la mange presque partout en hiver. En été, ces animaux sont trop visqueux. La chair en est difficile à digérer. On en a recommandé l'emploi dans les maladies du poumon et du larynx. Anciennement on employait aussi l'épiphragme ou couvercle et la coquille elle-même était conseillée comme absorbant et diurétique.

L'HÉLICE CHAGRINÉE (*Helix aspersa*) est plus commune dans les jardins. Elle est un peu plus petite que la précédente et se distingue par sa couleur gris brunâtre irrégulièrement zonée et un peu jaspée. On la mange comme la précédente.

Toutefois, l'espèce la plus commune dans les jardins, est l'HÉLICE NÉMORALE (*Helix nemoralis*, y compris l'*H. hortensis*). Elle se distingue par une taille inférieure à celle des deux précédentes

espèces et par ses bandes si variées de couleur et de nombre qui recouvrent la coquille. On en trouve un nombre infini de variétés.

Les plus grandes espèces de cette famille appartiennent aux genres *Bulime* et *Agathine ;* on les trouve dans les pays chauds.

Une grande Agathine (*Achatina bicarinata*) est recueillie à l'*Ile du Prince* par les Anglais, et envoyée en Europe comme remède contre la phthisie pulmonaire.

Les LIMNÉADÉS n'ont qu'une paire de tentacules, souvent aplatis et triangulaires ou longs et effilés, et leurs yeux sont situés à leur base; ils ont une coquille tournée en spirale, dans laquelle ils peuvent se retirer entièrement. Cette famille comprend les genres *Limnea*, *Amphipeplea*, *Physa* et *Planorbis*, qui ont chacun plusieurs espèces, vivant dans l'eau douce, et communes dans toute l'Europe.

Ce sont ces Mollusques fluviatiles qui nourrissent et abritent les nombreuses Cercaires qui peuplent l'eau douce avant de devenir des Distomes. C'est aussi sur eux que vit la seule annélide parasite, le Chétogaster.

Les AURICULIDÉS n'ont qu'une seule paire de tentacules, et ils portent tous une coquille assez épaisse, de forme ovale et formant plusieurs tours de spire; ils proviennent généralement des pays chauds, vivent à terre dans les lieux humides et acquièrent quelquefois une assez forte taille. Cette famille comprend les genres *Auricule*, *Carychie*, *Scarabé* et *Conovule*.

Le *Carychium mininum* est une petite espèce, grosse comme une tête d'épingle, qui est répandue dans toute l'Europe. On la trouve surtout sur le bois flottant pourri.

Les ONCHIDIDÉS ou le g. ONCHIDIE (*Onchidium*) n'ont qu'une paire de tentacules, et ces tentacules sont oculifères. Leur corps est complétement nu; l'anus et l'orifice pulmonaire s'ouvrent en arrière; l'orifice mâle est éloigné de l'orifice femelle avec lequel il communique seulement par une gouttière; outre le sac pulmonaire, ces Mollusques ont sur le dos des filaments ramifiés, qui semblent pouvoir leur servir de branchies.

On les trouve dans l'eau, et sur le bord de la mer; surtout dans les pays chauds : Bengale, Ile de France, mer Rouge, etc.

On en cite une espèce sur les côtes occidentales de la France (1).

Les Onchidies semblent faire la transition aux Onchidores, aux Actéons et aux Aplysies.

B. *Pulmonés dioïques.* — Par les Ampullaires, il se fait une tran-

(1) Audouin et Milne Edwards, *Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France*, t. I. Paris, 1832.

sition des Pulmonés ordinaires aux Gastéropodes branchifères, puisqu'elles ont, à la fois, des poumons et des branchies. Ces Mollusques possèdent tous une coquille operculée.

Les AMPULLARIDÉS possèdent, comme les Pulmonés en général, quatre tentacules allongés et arrondis, dont les postérieurs surtout sont très développés et portent les yeux à leur base sur une courte éminence. Ils ont une cavité branchiale sur la nuque dans laquelle sont logées des branchies en peigne, et au-dessus de laquelle se trouve une cavité pulmonaire, séparée à l'aide d'une valvule. Ce double appareil s'ouvre au dehors par un canal membraneux que l'animal prolonge hors de la coquille. Cette coquille est fort grande, turbinée, à bouche de forme ovale et à bords lisses. Ils habitent les pays chauds, vivent dans les fleuves et restent quelquefois des mois entiers à sec. On en a envoyé dans des caisses à de grandes distances et qui sont arrivés en vie.

Genres *Ampullaria* et *Lanistes.*

Les CYCLOSTOMIDÉS n'ont que deux tentacules, avec les yeux à leur base; contrairement à l'opinion reçue, ils portent un sac pulmonaire et point de branchies.

On les trouve principalement dans les pays chauds, mais quelques espèces s'étendent assez loin vers le nord.

Genres *Cyclostoma*, *Helicina*, etc.

Sous-ordre des Gastéropodes Branchifères.

Le second sous-ordre des Gastéropodes se distingue par l'embryon qui, à la sortie de l'œuf, porte sur la nuque un voile membraneux cilié (*velum*), et dont la partie postérieure du corps est toujours logée dans une coquille pendant l'âge embryonnaire. A l'état adulte tous respirent par des branchies ou par la surface de la peau. Ils vivent dans l'eau.

Ce sont, comme les précédents, des Gastéropodes proprement dits; ils ont comme eux, sous le ventre, un disque charnu au moyen duquel ils rampent et qui leur sert d'unique organe de locomotion.

Les Gastéropodes branchifères sont divisés comme les Pulmonées en deux grandes catégories : la première comprend les Mollusques nus que Cuvier avait désignés sous les noms de *Nudibranches*, *Inférobranches*, *Scutibranches* et *Tectibranches*, et qui sont tous hermaphrodites; la seconde ne comprend que des Branchifères à sexes séparés ; ce sont les *Pectinibranches*, les *Cyclobranches*, etc., de Cuvier. Ceux-ci ont tous une coquille pour s'abriter.

Les Hermaphrodites ou monoïques sont subdivisés ensuite d'après la considération de leur coquille, qui est formée d'une ou de plusieurs pièces, et d'après leurs branchies, qui sont en lanières, en cercle, ou en peigne sur la nuque; ces derniers étant de beaucoup les plus nombreux, sont répartis en familles, d'après les yeux qui sont pédiculés ou non (Podophtalmés ou Édriophtalmés), et d'après la présence ou l'absence d'une trompe.

A. *Branchifères monoïques.* — Les Gastéropodes branchifères qui sont hermaphrodites, et par conséquent monoïques, forment plusieurs familles.

APLYSIDÉS. — Leur pied est excessivement grand, large et ovalaire, souvent un peu relevé sur le côté; on leur trouve communément une branchie à droite et elle est recouverte d'un lobe du manteau, soutenu par une coquille interne transparente et fragile. La tête est fort distincte et porte ordinairement quatre grands tentacules. Ils sont hermaphrodites et les orifices de leurs appareils sexuels sont séparés l'un de l'autre.

Cette famille comprend des Mollusques marins côtiers; quelques espèces atteignent une forte taille et sont connues sous des noms divers sur le bord de la Méditerranée; elles répandent une odeur nauséabonde et sont souvent considérées comme vénéneuses. Leurs deux premiers genres sont remarquables parce qu'ils vivent hors de l'eau, et que leur appareil respiratoire se rapproche plus des poumons que des branchies, tandis que leur mode de développement et leur organisation les éloignent des Pulmonés; par les Gastéroptérons, ils se rapprochent d'un autre côté des Céphalidiens ptéropodes.

Les genres principaux sont : *Onchidore, Élysie, Aplysie, Dolabelle, Lophocerque, Lobiger, Gastéroptéron, Bulle* et *Bullée.*

L'APLYSIE DÉPILANTE (*Aplysia depilans*), appelée aussi *Lièvre marin* ou *Bœuf de mer*, est une grande espèce qui vit sur le bord de la Méditerranée, et qui atteint près d'un demi-pied de longueur; elle répand une odeur nauséabonde qui l'a fait considérer de tout temps comme un animal vénéneux. Elle porte une petite coquille demi-transparente dans l'épaisseur du manteau et qui recouvre les branchies. D'après Pline, non-seulement la chair du Lièvre marin ou l'eau dans laquelle on le fait infuser, seraient vénéneuses, mais, qui plus est, sa vue seule pourrait empoisonner. Une femme qui aurait voulu cacher sa grossesse, serait prise de nausées et de vomissements à l'aspect d'une Aplysie femelle (1); elle ne tarde

(1) On sait maintenant que les Aplysies sont hermaphrodites.

même pas à avorter, si elle ne porte un Lièvre marin mâle desséché ou salé dans sa manche. Ces contes ne sont plus admis même par le peuple, dans nos contrées du moins, et quelques personnes mangent des Aplysies cuites sans en éprouver d'inconvénients.

Divers médecins assurent néanmoins que l'empoisonnement par ces Mollusques produit les symptômes suivants : la peau devient livide, le corps s'enfle, et l'urine, supprimée d'abord, sort ensuite pourpre, bleue ou sanguinolente ; la mort même pourrait s'ensuivre au milieu des coliques et des vomissements.

Tout cela paraît imaginaire. Linné a appelé cette espèce *depilans* ; il croyait que la liqueur qu'elle lance fait tomber le poil des parties du corps qu'elle touche.

Cependant il serait à désirer que l'étude de ce Mollusque fût reprise par un médecin instruit, ce qui serait facile sur les bords de la Méditerranée.

L'*Aplysie* des anciens est-elle bien l'animal que nous appelons aujourd'hui du même nom ? C'est une question qui mériterait aussi d'être examinée.

Le genre BULLE (*Bulla*) comprend la *Bulla lignaria*, dont l'estomac est soutenu par une pièce calcaire que J. Gioeni, naturaliste sicilien (1) a décrite comme un genre distinct de Mollusques.

Les DORIDÉS ont toujours le corps nu et sans coquilles, la tête généralement garnie de quatre tentacules ; point de lobes membraneux sur la nuque ; des branchies sur le côté ou au milieu du corps, ou des appendices cutanés qui les remplacent ; il peut même y avoir absence complète de tout organe spécial de respiration. Le tube digestif est communément ramifié, et c'est chez eux que le phénomène du phlébentérisme est le plus évident. Ils sont hermaphrodites, et ils déposent leurs œufs en petits paquets ou en lamelles sur des plantes marines ou des polypiers.

Ces Mollusques sont de petite taille et tous habitent le littoral ; on en voit plusieurs sur les côtes de France et sur celles de Belgique. Ils sont répartis en genres d'après la perfection et la situation de l'appareil branchial ; les Euplocames font la transition des Tritonies aux Doris, et les Polycères de ceux-ci aux Eolides.

Genres : *Phyllidie*, *Diphyllidie*, *Tethys*, *Tritonie*, *Euplocamus*, *Idalie*, *Doris*, *Polycera*, *Glaucus*, *Eolide*, *Janus*, *Tergipes*, *Calliopée*, *Amphorina*, *Proctonotus*, *Scillea* et *Diplocera*.

B. *Branchifères dioïques*. — Nous pouvons subdiviser les bran-

(1) *Description d'une nouvelle famille et d'un nouveau genre de Testacés*, in-8, Naples, 1782.

chifères dioïques, d'après la présence ou l'absence de **trompe et** d'après les yeux qui sont pédiculés ou sessiles.

1. La première section comprend ceux qui n'ont pas de trompe et dont les yeux sont sessiles : ce sont les *Édriophtalmes sans trompe*. Nous en mentionnons ici sept familles :

Les PALUDINIDÉS ont deux tentacules très longs et les yeux sont placés à leur base. Le canal du sac branchial est très court. La coquille est souvent fort mince. La bouche de la coquille est régulière et se ferme par un opercule corné ou calcaire.

Cette famille comprend des genres fluviatiles et marins; ce sont ceux des *Paludina*, *Valvata*, *Melania*, *Littorina* et *Rissoa*.

Le genre PALUDINE (*Paludina*) réunit plusieurs espèces qui sont répandues sur toute l'Europe dans les eaux stagnantes et les eaux fluviatiles.

L'espèce la plus remarquable par sa taille et par son mode de reproduction est la PALUDINE VIVIPARE (*Paludina vivipara*). Elle porte une coquille turbinée, de couleur foncée, grande comme une noix à peu près et dont l'orifice est bouché par un opercule. Comme l'indique son nom spécifique, ce Mollusque est vivipare et loge pendant longtemps les jeunes Paludines, déjà couvertes d'une coquille, dans une poche particulière de son manteau (1).

La *Paludina impura* est plus abondante partout ; elle se distingue par sa forme, par sa taille moins grande, et se trouve dans les eaux les plus sales. Ces Paludines servent comme les Limnés et les Planorbes de patrons et de véhicules aux nombreuses Cercaires qui doivent devenir plus tard des Distomes.

Famille des VERMÉTIDÉS. — L'animal des Vermets ou Vermétidés a une forme allongée et ressemble à une Annélide; la tête est petite et possède deux paires de tentacules; les supérieurs portent des yeux. Le manteau se prolonge sur la nuque pour former une poche branchiale dans laquelle on voit des branchies pectiniformes. La langue cornée qui tapisse la bouche est très large et se recouvre de sept rangées de dents. Le pied est arrondi et petit ; il porte un opercule corné. La coquille est très longue, tournée irrégulièrement en spirale. Elle est régulière dans le jeune âge, et elle conserve chez quelques genres une partie de sa régularité.

Cette famille comprend les genres *Siliquaire*, *Magile* et *Vermet*.

Les CYPRÉADÉS ont une trompe courte, deux longs tentacules portant les yeux sur leur trajet, point de lamelle linguale, mais

(1) Un mémoire intéressant a été publié sur ce Mollusque par Leydig, dans : *Zeits f. Wiss. Zoologie*; 1850, II, 125.

deux rangées de dents à la place, le pied ordinairement très large, le manteau formant souvent une expansion qui recouvre une grande partie de la coquille. La coquille est épaisse, dure et le plus souvent couverte par une sorte d'émail fourni par le pied ; quelquefois il y a un opercule. Ce sont tous des Mollusques à coquilles brillantes que les amateurs de coquillages recherchent particulièrement.

Quelques-uns d'entre eux font des plaies avec leur trompe et sont même considérés comme vénéneux.

Ils appartiennent surtout aux mers du Sud.

Les genres *Ovula*, *Oliva* et *Cypræa* (1) appartiennent à cette famille.

Les CAPULIDÉS forment une autre famille; par leur forme ils se rapprochent un peu des Patelles, dont ils s'éloignent toutefois par plusieurs caractères importants. Ils sont pectinibranches et ils ont une langue cornée à sept rangées de lamelles. La coquille a la forme d'un bonnet phrygien et, avec son large disque charnu, l'animal s'attache solidement aux rochers. On trouve quelquefois une plaque calcaire au pied; mais elle n'a rien de commun avec un opercule.

Ils sont tous marins.

Genres : *Calyptræa* et *Capulus.*

Dans les NATICIDÉS les tentacules sont tantôt assez courts, tantôt assez longs et larges, et portent les yeux sur le bord externe à leur base. Le pied est extraordinairement développé, et le manteau s'étend tout autour de la coquille au point de l'envelopper. La cavité branchiale communique à l'extérieur à l'aide d'un court canal formé par le manteau. Les mâchoires latérales sont composées de plusieurs pièces jointes comme une mosaïque et placées régulièrement à côté de la langue cornée. La coquille est souvent assez solide et porte une bouche grande et large.

Ils sont tous marins.

Genres : *Natica* et *Sigaretus.*

Les *Natica* ont longtemps été placés à côté des Néritines, à cause de la coquille qui est enroulée de la même manière, mais l'animal en diffère notablement.

Les CONIDÉS ont une assez grande ressemblance avec les Cypréadés, mais ils en diffèrent toutefois par quelques traits de leur

(1) Si l'on accorde une prédominance aux caractères fournis par la Lame linguale, les Ovules et les Olives n'appartiennent pas à la même famille que les *Cypræa* d'après M. Troschel, et ces dernières sont plutôt voisines des *Ancillaires* et des *Buccins.*

organisation. La trompe est armée de deux rangées de crochets, comme chez les *Pleurotomidés*, et non de lamelles jointes ensemble. Ces crochets s'enfoncent assez profondément dans la plaie qu'ils font et souvent cette morsure n'est pas sans danger (1). Le pied est grand mais étroit, tantôt portant un opercule, tantôt n'en ayant pas. Les yeux sont situés vers le milieu de la hauteur des tentacules. La coquille est toujours épaisse, luisante et diversement colorée.

On les trouve surtout dans les mers du Sud, et certaines espèces sont encore très recherchées des amateurs de coquilles.

Les PLEUROTOMIDÉS. — Le pied est assez large, les tentacules sont courts et portent les yeux à leur base; le pénis est volumineux; mais ce qui les distingue surtout de ceux avec lesquels ils ont le plus d'affinités, ce sont les deux rangées de dents, longues, aiguës et recourbées au sommet, dont la trompe est armée. Sous ce rapport surtout, les Pleurotomidés sont très voisins des Conidés. Leur coquille est très allongée et semblable à celle des Fuseaux, mais le bord externe y présente à sa base une forte échancrure dans laquelle se loge une partie du manteau.

Cette famille a des représentants dans la mer du Nord, mais c'est surtout dans les mers du Sud qu'elle acquiert tout son développement, et que l'on trouve ses plus grandes espèces.

Genres : *Pleurotoma*, *Clavatula* et *Mongelia*.

2. La seconde section des Branchifères dioïques comprend les Édriophthalmes à trompe. Ils ont une lame linguale étroite, couverte au plus de trois rangées de lamelles dont celle du milieu est large, et des mâchoires cornées latérales et petites.

Nous énumérons quatre familles dans cette section :

Les MURICIDÉS ont une trompe fort longue, les yeux généralement placés sur le trajet des tentacules, le pied placé sous le cou. Leur lame linguale est étroite et compte au plus trois rangées de lamelles; la médiane étant très large. La coquille est assez épaisse et porte en avant un canal plus ou moins allongé. Ils ont un opercule. Tous sont marins et se nourrissent de chair.

(1) M. Loven a supposé que ces dents, que l'animal semble pouvoir lancer dans quelques cas comme une flèche, sont venimeuses. Ce qui confirme cette supposition, c'est que le capitaine Belcher a été piqué par un Cône (*Conus aulicus*) au moment où il le retirait de l'eau, et que la piqûre a produit un gonflement très douloureux (Capt. sir Ed. Beecher, *Narration of the voyage of H. M. S. Samarang*).

Genres : *Fusus*, *Fusicolaria*, *Turbinella*, *Pyrula*, *Triton*, *Ranella* et *Murex*.

Le *Murex brandaris* est très commun dans la Méditerranée. On le mange sur presque tout le littoral de cette mer.

On a pensé que cette espèce et une autre appartenant à la même famille étaient les animaux dont on tirait autrefois la pourpre; mais il reste encore quelque doute à cet égard, et les coquilles de la pourpre qui sont figurés sur les anciennes médailles, quoique appartenant bien à la famille des Muricidés, ne sont certainement pas des *Murex brandaris*. La liqueur des Pourpres n'est pas contenue, comme le croyait Swammerdam, dans une poche particulière de l'animal, en connexion avec ses organes génitaux.

Les BUCCINICIDÉS ont le pied très large, une longue trompe comme les précédents, mais leur siphon est beaucoup moins allongé. Leur coquille est turbinée, large au milieu, et au lieu d'un long canal, elle montre une échancrure pour loger le court siphon. Ils sont pourvus généralement, sinon toujours, d'un opercule. Tous sont marins et habitent surtout les mers intertropicales. Il n'y a qu'une espèce qui s'étende au nord, le *Buccinum undatum*.

Genres : *Cancellaria*, *Purpura*, *Terebra*, *Eburna*, *Buccinum*, *Cassis*, *Dolium* et *Harpa*.

Les VOLUTIDÉS ont le pied très large; un long siphon charnu; la tête petite; les tentacules courts et souvent aplatis. Il n'y a pas d'opercule. Leur trompe est longue et la glande de la pourpre sécrète un liquide très âcre que l'on croit même vénéneux. La coquille est souvent de forme ovale, sans canal pour le siphon, et le bord interne de la bouche y est presque toujours garni de plis.

Ils appartiennent surtout à l'océan Indien et quelques-uns d'entre eux deviennent assez grands.

Genres : *Voluta*, *Mitra*, *Marginella*, etc.

Les STROMBIDÉS ont une trompe très grosse, annelée et pouvant s'étendre très loin. Leurs tentacules sont courts, et leurs yeux sont portés sur des tiges fortement développées, à côté desquelles on voit un prolongement qui sécrète l'opercule. La coquille est grande, et le bord externe de la bouche est prolongé sous forme d'aile.

Ces Mollusques appartiennent surtout à la mer des Indes, et une espèce très commune, remarquable par sa belle couleur rosée à l'extérieur, sert souvent d'ornement.

Genres *Rostellaria*, *Pterocera*, *Strombus*, etc.

3. La troisième section des branchifères dioïques comprend les

Pectinibranches qui ont les yeux portés sur un pédicule, ou les Podophtalmes; ces Mollusques sont remarquables en même temps par les nombreuses petites lamelles semblables à des fanons qui composent les parties latérales de leur lame linguale.

Les branchies de ces Gastéropodes sont, non en peigne, mais flottantes dans le sac branchial et, comme le dit avec raison M. Troschel, plutôt en forme de plumes.

Nous énumérerons trois familles dans cette section, ce sont :

Les TROCHIDÉS. — L'animal a la tête proboscidiforme; le pied court plus ou moins obtus; des cirrhes tentaculaires sur les parties latérales du corps. Il porte généralement les yeux sur un pédicule; la trompe est courte; la langue couverte de plusieurs rangées de lamelles. La coquille est grande, épaisse et pourvue d'un opercule corné ou calcaire souvent très grand et montrant des spires.

Ce sont tous des Mollusques marins parfaitement abrités dans leur coquille, et qui sont surtout nombreux et d'assez grande taille dans les mers des pays chauds.

Cette famille comprend les genres : *Trochus*, *Rotella*, *Monodonta Delphinula*, *Turbo* et *Phasianella*.

Les NÉRITIDÉS ont le corps gros, le pied très large, le tortillon peu considérable, les yeux portés sur des appendices à la base des tentacules qui sont très longs et grêles. Leur langue est couverte de plus de sept rangées de lamelles. Leur coquille est fort épaisse, à bouche grande et avec le bord souvent étendu, ce qui lui donne la forme semi-lunaire. Ils sont operculés.

Ils n'atteignent jamais une grande taille.

Les genres ont été appelés *Nerita*, *Neritina*, *Clithon*, *Velates*, *Pileolus* et *Navicella*.

On trouve une Néritine sur les pierres, dans les eaux courantes de presque toute l'Europe : *Neritina fluviatilis* (1).

HALIOTIDÉS. — Leur cavité branchiale renferme deux branchies pectinées et qui sont toujours placées sur le dos; la tête porte deux longs tentacules à la base, et en dehors desquels on voit généralement les yeux. Le pied charnu est très large; le cœur est situé sur le rectum comme chez les Acéphales. La coquille est grande et a la forme d'un bouclier montrant un ou plusieurs orifices, ou bien une échancrure pour livrer passage à l'eau. La lame linguale est

(1) M. Ed. Claparède (de Genève) vient de publier un travail intéressant sur l'anatomie et le développement de ce mollusque (*Muller's Archiv*, 1857).

remarquable par des rangées externes de lamelles terminées en pointes ou en crochets. Ils s'attachent aux rochers au moyen de leur pied charnu, comme le font les Patelles et ils vivent tous dans la mer.

Cette famille comprend les genres *Patelloïde*, *Parmophore*, *Émarginule*, *Fissurelle*, *Stomatelle* et *Haliotis*.

4. Les branchifères dioïques à branchies en lanières forment la famille des PATELLIDÉS, qui se distinguent surtout par leur pied grand et charnu, en forme de disque, au moyen duquel ils s'attachent aux rochers avec une extrême solidité. Leur corps a une apparence conique et leurs branchies forment un cercle tout autour du pied. La tête est distincte et porte deux longs tentacules qui ont des yeux à leur base. La langue cornée de ces Mollusques est plus longue que l'animal ; elle se replie plusieurs fois dans l'intérieur du corps. La coquille a la forme d'un couvercle ou d'un pain de sucre surbaissé, avec des côtes partant du sommet.

Les Patellidés sont marins ; ils vivent sur les rochers et peuvent rester à sec pendant la marée basse.

On en trouve dans toutes les mers : il y en a dans la Méditerranée ; on en possède aussi une espèce très commune dans la Manche (*Patella vulgata*) ; la *Patella testudinalis* vit sur la côte du Groenland. On mange ces Mollusques. Leurs genres sont nommés *Patella* et *Acmea*.

5. D'autres branchifères dioïques forment la famille des DENTALIDÉS qui se distinguent de tous les autres Gastéropodes par leurs branchies en pinceaux. Ce groupe est très remarquable et il se lie difficilement avec les autres Mollusques ; on a même douté à diverses reprises qu'il appartînt réellement à ce type. L'animal a une forme allongée et se loge dans une coquille plus ou moins arrondie, terminée en pointe d'un côté, élargie du côté opposé et légèrement courbée comme une dent canine ou comme une défense d'éléphant. Cette coquille est ouverte aux deux bouts. Le corps est entouré d'un manteau assez fin qui enveloppe en grande partie la tête comme un capuchon. Il laisse passer en avant le pied qui a une forme conique. La tête est fort petite, peu distincte, sans yeux, et les branchies consistent en deux faisceaux de filaments, ce qui a fait donner à ce groupe les noms de Cirrhobranches et de Nématobranches. L'anus s'ouvre en arrière (1).

(1) Un travail complet sur l'organisation et le développement de ces Mollusques vient d'être publié par M. Lacaze-Duthiers dans les *Annales des sciences naturelles*; 1857. M. Deshayes et de Blainville s'en étaient occupés antérieurement.

Les Dentales vivent dans le sable au fond de la mer, la tête en bas; on en trouve dans toutes les mers et elles se montrent déjà dans les terrains de transition.

Cette famille ne comprend que le genre *Dentalium*. Mais il faut éviter de confondre avec elle certains animaux dont les coquilles ont une forme assez semblable et dont l'animal est cependant très différent. Ce sont les Ditrupidés (g. *Ditrupa*) qui prennent rang parmi les Annélides et dans le même ordre que les Serpules.

6. La sixième division des Branchifères ou les CHITONIDÉS se distingue de toutes les autres par la présence d'une coquille multivalve. Ils constituent un groupe très remarquable qui joint à l'ensemble du Mollusque quelques caractères du type des Vers.

Les lamelles cornées de la langue indiquent clairement que ce sont des Mollusques et ces Mollusques ont pour pied un disque charnu comme tous les vrais Gastéropodes; toutefois ils portent dans l'épaisseur de la peau de leur dos une coquille multivalve qui leur donne une apparence annelée. Cette coquille est toujours formée de huit pièces qui se recouvrent partiellement. Des branchies, sous forme de feuillets, sont situées sur le côté du corps, à droite et à gauche. L'anus est percé en arrière sur la ligne médiane; les organes sexuels sont symétriques et leurs orifices s'ouvrent bilatéralement. Le cœur est allongé et occupe sur le dos la ligne médiane. Les yeux et les tentacules manquent. La peau est souvent couverte d'écailles, de soies ou d'épines. Les Chitonidés, plus connus sous le nom d'Oscabrions, sont tous marins et habitent surtout les mers intertropicales; nous n'en avons que quelques-unes sur nos côtes (1).

De Blainville les séparait des Mollusques; mais leur lame linguale et quelques autres caractères indiquent que ce sont bien des Gastéropodes.

Leurs genres principaux sont ceux des *Chiton* et *Chitonella*.

Ce groupe a fait son apparition dans les mers dévoniennes, a reparu dans les mers tertiaires, et a pris son principal développement dans les mers actuelles. Ses espèces sont pour la plupart très difficiles à distinguer d'une manière précise; elles ont donné lieu à plusieurs publications importantes.

(1) Les jeunes *Chitons* portent un cercle ciliaire, et il y a plusieurs cercles de ces cils chez les embryons des Dentales (voir pour le développement des Chitons, un mémoire de Loven qui a été traduit par Troschel dans ses *Archives*, 1856, p. 206, et pour l'anatomie, indépendamment de Poli et de Blainville, Schiff, *Beit. z. anat.*, v. *Chiton piceus*, dans les *Zeit. f. Wiss. Zool.*; 1857, t. IX.

Ordre des Hétéropodes.

Les Mollusques hétéropodes forment un petit groupe très naturel qui se distingue de celui des Gastéropodes par la forme allongée du corps, par la disposition des viscères qui sont réunis en un nucléus, et surtout par le pied qui consiste en une nageoire impaire et médiane. Ils ont tous une langue cornée couverte de sept rangées de dents. Leurs sexes sont séparés.

Ces Mollusques nagent toujours dans une position renversée.

Ce sont des animaux pélagiens, et on ne les voit près des rivages que lorsqu'ils y sont poussés par la tempête.

Dans certains parages, surtout sous la zone torride, ils fourmillent au point de couvrir la surface des mers.

Ce groupe comprend d'abord trois genres à corps nu, dont le premier n'a pas encore de pied : *Phylliroe* (1), *Firoloidea* et *Firola*. La ventouse des Firoles se trouve seulement chez les mâles. Elle manque dans les femelles (Philippi et Leuckart).

Une seconde section se distingue par une coquille mince et transparente qui ne recouvre toutefois qu'une faible partie du corps; elle comprend les genres *Carinaroïde* et *Carinaria*.

La troisième section est formée par le genre *Atlante* dont la coquille recouvre entièrement le corps (2).

Ordre des Ptéropodes.

Cet ordre a été établi par Cuvier. Il le plaçait entre les Céphalopodes et les Gastéropodes; mais, si l'on doit s'en rapporter au mode de développement, il est bien évident que les Ptéropodes sont des animaux d'une organisation inférieure à celle des Gastéropodes véritables.

Le corps de ces Mollusques est généralement divisé en deux parties : l'antérieure représente la portion céphalique, la postérieure la portion abdominale. Chez tous, il se trouve sur le côté de la por-

(1) Souleyet pense que les Phylliroés doivent être rangés parmi les *Nudibranches*, à côté des *Éolides*, malgré l'absence du pied et la forme particulière du corps. (*Voyage autour du monde de la* Bonite, *Zoologie*, t. II, p. 399; 1852.)

(2) Voyez sur le développement de ces Mollusques et des Ptéropodes : Gegenbaur, *Untersuchungen ueber Pteropoden und Heteropoden*, Leipsig, 1855, et la communication récente de J. Muller dans le *Monastbericht der Koningl. Akademie der Wiss. zu Berlin*, 19 mars 1857, reproduite dans l'*Institut* pour 1858.



tion céphalique deux lames musculaires semblables à des ailes qui les ont fait appeler Ptéropodes. M. Muller a vu le premier des cellules chromatophores chez quelques-uns (*Cymbulia radiata*, que M. Troschel croit être une *Tiedemannie*). Certains Ptéropodes ont des tentacules et des ventouses pédiculées autour de la bouche. Ils sont pour la plupart privés d'yeux, mais tous ont une oreille interne. La bouche est protractile chez quelques-uns, et sur le côté de la cavité buccale on voit deux cæcums ayant les parois internes cornées et finement dentelées. Il y en a qui ont le corps nu; d'autres portent une coquille plus ou moins développée et ordinairement à parois minces et transparentes. Le tube digestif est complet. L'anus s'ouvre à droite, et l'estomac est quelquefois tapissé de dents cornées qu'un célèbre voyageur avait prises pour des *Atlantes* avalées par les Ptéropodes. Les branchies sont très développées chez quelques-uns, tandis que la respiration s'effectue chez d'autres par la peau. Ils ont un cœur composé d'une oreillette et d'un ventricule, et, parmi les glandes, un foie énorme et un appareil excréteur urinaire, dont la cavité entoure le péricarde. Tout en concourant à l'élimination, cet appareil sert en même temps à introduire l'eau de l'extérieur jusque dans le péricarde. Les sexes sont réunis.

Dans l'âge embryonnaire, ces Mollusques ont des ailes membraneuses ciliées (*velum*) comme les Gastéropodes branchifères et les Hétéropodes, et qui se flétrissent; ce sont des attributs de la larve; elles ne se transforment pas en nageoires, comme on l'a cru avant le travail de M. Müller sur ce sujet. Les Pneumodermes diffèrent surtout des autres Ptéropodes par les cercles de cils qui recouvrent alors leur corps, ce qui les rapproche des larves d'Annélides, tandis qu'à l'état adulte ils paraissent avoir plus d'affinités avec les Céphalopodes. Les Cléopsis semblent conserver le cercle ciliaire pendant toute la vie. M. Huxley a vu le corps de quelques jeunes Ptéropodes (genre *Euribie*) également entouré en arrière de deux cercles de cils (1).

Les Ptéropodes, et surtout les Hyales, se meuvent avec vitesse par le secours de leurs nageoires. Ils les agitent comme des ailes. Ces Mollusques nagent dans une position renversée.

Ils apparaissent principalement durant la nuit ou au crépuscule, et se tiennent à une certaine profondeur pendant le jour. Ils sont généralement de haute mer, mais quelques-uns se rapprochent parfois de la côte.

(1) *Phil. Transact.*; 1853, p. 4.

On en trouve dans toutes les mers, depuis les régions de la zone torride jusqu'au milieu des glaces polaires, où quelques-uns d'entre eux servent de nourriture aux baleines.

Les Ptéropodes sont divisibles en trois familles :

Les HYALIDÉS ont le corps couvert d'une coquille mince, transparente, et excessivement délicate, qui a tantôt la forme d'une bonbonnière, tantôt celle d'un étui, ou bien encore la forme ordinaire de la coquille des Limaçons. La portion céphalique est formée de deux grandes nageoires qui ne rentrent pas dans la coquille. La tête n'est pas distincte. La portion abdominale est plus volumineuse que la précédente et la peau forme un sac ouvert en avant, qui adhère seulement à la partie supérieure. La bouche est située entre les deux nageoires au fond de l'échancrure, et l'intérieur est tapissé de mâchoires cornées et d'une lame linguale. L'orifice du pénis est à droite de la bouche. L'estomac est tapissé de plaques cartilagineuses. L'anus s'ouvre non loin du bord libre du manteau un peu à gauche.

Cette famille comprend les genres *Hyale*, *Pleurope*, *Cleodare*, *Criseis*, *Cuvierie*, *Euribie*, *Limacine*, *Spiriale* et *Vaginelle*.

La Limacine arctique (*Limacina arctica*) est un petit animal très commun dans la mer du Nord (cercle polaire), où il sert principalement de pâture aux baleines avec un autre Ptéropode, le *Clio borealis* dont nous allons parler. Fabricius dans la faune du Groenland l'a appelé *Arganauta arctica*, et dans le *Voyage de Phipps au pôle nord* il porte le nom de *Clio helicina;* de Blainville l'a appelé *Spiratella*.

Les *Hyales* et les *Spiriales* ont la fente branchiale sur le dos, tous les autres Ptéropodes l'ont au contraire sous le ventre.

Les CYMBULIDÉS portent une coquille assez grande en forme de sabot et que l'animal perd très facilement. Cette coquille est membraneuse ou cornée, à parois souples, et d'une transparence très grande. Les deux ailes sont réunies et forment un grand disque membraneux et charnu. La bouche est située au milieu de l'échancrure du disque et il existe deux tentacules au-dessus d'elle. Dans le sac branchial se trouve une branchie à droite et une autre à gauche; le cœur est au milieu. L'anus s'ouvre dans le sac branchial.

Cette famille ne comprend que les genres *Cymbulie* et *Tiedemannia*, qui habitent l'un et l'autre la Méditerranée.

La famille des CLIODIDÉS se distingue par l'absence complète de toute coquille, par les ventouses qui entourent l'orifice de la

bouche, par l'abdomen qui est en forme de sac, et par les ailes membraneuses qui sont petites; il n'y a point de branchies. La cavité buccale est protractile et porte une langue cornée sur le côté de laquelle on voit deux cæcums doublés d'un étui corné, à surface dentelée servant à la mastication.

Elle comprend les genres *Clio*, *Cliopsis* et *Pneumoderme*.

Le CLIO BORÉAL (*Clio borealis*) est un Ptéropode d'un pouce à peu près de long, qui vit comme la Limacine en grande abondance sur la côte du Groenland et du Spitzberg, et qui sert comme cette dernière à la nourriture des baleines propres à ces parages. C'est le *Clio limacina* de Phipps. Elle porte à la tête deux tentacules et six appendices couverts de très petites ventouses.

On doit à M. Eschricht un bon travail sur cet animal (1).

CLASSE TROISIÈME.

BRACHIOPODES.

Les Brachiopodes sont organisés d'après le même type général que les Mollusques dits Acéphales, mais ce qui les distingue en particulier des Lamellibranches, ce sont leurs branchies qui ne sont plus des organes spéciaux, mais de simples dépendances du manteau; leur bouche au lieu d'être située en avant se trouve sur le côté et, à la place de deux paires de palpes labiaux placés à droite et à gauche de cet orifice, comme chez les Huîtres, les Unios, etc., il y a deux longs palpes ayant la forme de bras, enroulés en spirale et qui ont valu aux animaux de ce groupe le nom qu'ils portent. Ces Mollusques sont bivalves. Quelques-uns possèdent une charpente calcaire qui soutient leurs parties molles et sert de point d'appui aux bras. Ils sont organisés pour soutenir une forte pression de l'eau, et vivent en effet à de grandes profondeurs. On ne les trouve que dans la mer.

Chez les Brachiopodes, il existe deux cœurs, caractère par lequel ces animaux se rapprochent plus des Tuniciers que des Mollusques élevés, et l'on ignore encore quelle est chez eux la disposition des sexes, attendu qu'on n'a fait jusqu'à présent des observations que sur des individus conservés dans la liqueur. Il est probable toutefois que les sexes sont réunis et qu'il y a monoécie, ces Mollusques

(1) *Anat Unters. ueber die Clione borealis*. Copenhague, 1838.

étant presque tous fixés au sol, soit au bout d'une tige plus ou moins longue comme les Lingules, soit plus directement comme les Térébratules, et condamnés à une immobilité presque complète. Quelques-uns manquent, dit-on, d'orifice anal.

Ainsi que nous l'avons dit, les Brachiopodes vivent à de très grandes profondeurs, et si aujourd'hui ces Mollusques sont rares dans les différentes mers, il n'en a pas toujours été de même; il est à remarquer, au contraire, qu'ils ont fourni de nombreuses espèces aux premières créations d'êtres organisés, et leur groupe traverse toutes les périodes géologiques. Ils vivaient en si grande abondance à certaines époques que l'on trouve des bancs entiers qui sont formés de leurs dépouilles. Les *Productus*, les *Spirifers* et d'autres mollusques caractéristiques des formations paléozoïques appartiennent à la classe des Brachiopodes.

Le genre des *Lingules*, les *Térébratules* avec toutes leurs subdivisions vivantes ou fossiles, les *Orbicules*, les *Cranies* et quelques autres encore sont les principaux genres de Brachiopodes et ils forment le type des principales familles admises dans cette classe.

Les *Caprines*, les *Hippurites* et d'autres genres éteints, dont on a fait souvent un groupe à part sous le nom de *Rudistes*, semblent devoir être rapportés à la même division des Mollusques.

CLASSE QUATRIÈME.

LAMELLIBRANCHES.

Comme l'indique le nom d'Acéphales qui leur est souvent appliqué, ces Mollusques n'ont point de tête distincte; leur bouche est cachée au milieu de divers organes. Il n'existe plus chez eux de tentacules véritables, et leur peau s'allonge des deux côtés du corps, pour former un manteau qui les enveloppe complétement. Les Acéphales lamellibranches sont protégés par ce manteau comme un livre l'est par sa couverture. Leur bouche porte des palpes qui servent habituellement à la respiration; elle ne contient aucune partie solide et conduit dans une cavité creusée au milieu du foie et qui constitue l'estomac. L'anus s'ouvre du côté opposé à la bouche et les intestins montrent souvent des circonvolutions. Il y a un cœur composé d'un ventricule reposant ordinairement sur le rectum et de deux oreillettes. Les branchies consistent en deux

paires de longues lames branchiales qui s'étendent dans toute la longueur de l'animal.

Le système nerveux est formé communément de deux ganglions, situés près les deux angles de la bouche, et d'un ganglion placé dans le pied : le ganglion pédieux. Ces trois ganglions forment le collier. On trouve encore un autre ganglion sous le muscle transverse postérieur uni au ganglion buccal.

Les Lamellibranches ont une oreille interne sous le ganglion pédieux et souvent des yeux sur le bord du manteau. Certains de ces Mollusques sont hermaphrodites, et montrent une succession dans l'apparition de leurs organes sexuels; chez le plus grand nombre les sexes sont séparés et, comme il n'y a point d'organes d'accouplement, la fécondation peut avoir lieu après la ponte. La plupart sont ovipares. On en connait cependant qui sont vivipares, comme les Cyclades et les Pisidies, parmi les Cycladées, le *Kellia rubra*, parmi les Saxicavidés et le *Mya bidentata* du groupe des Myadés.

Tous les Acéphales vivent librement dans l'eau au moment de leur éclosion, sauf les Naïadés qui passent leur premier âge dans les branchies de leurs parents. Ils nagent alors par le secours de longs cils vibratiles insérés sur une aile membraneuse qui deviendra plus tard le pied, et, à l'approche du danger, plusieurs d'entre eux se retirent sous le manteau tutélaire de la mère, jusqu'à ce qu'ils se fixent pour toujours et que leurs forces leur permet de se défendre eux-mêmes. Les embryons des Naïadés ont été pris par Jacobson pour un genre de parasites qu'il a nommé *Glochidium ;* de Blainville a relevé cette erreur.

Les Peignes adultes peuvent nager à la manières des Méduses en contractant rapidement les valves de leur coquille, et, d'après M. Quoy, la Psammobie araignée rampe comme les Gastéropodes. Les Naïadés rampent également dans la vase, et l'on voit derrière eux partout où ils ont passé des sillons tracés par leur pied qui est en forme de soc.

Quelques Acéphales, surtout ceux qui vivent dans des tubes, changent tellement de forme après leur éclosion, que pendant l'âge adulte on reconnaît à peine les caractères qui les relient aux autres genres de cette classe; tels sont les Tarets et les Arrosoirs.

Dans plusieurs Mollusques lamellibranches, il se forme dans l'épaisseur du manteau des excroissances calcaires plus ou moins grandes et dont la composition chimique est la même que celle des coquilles. On appelle ces excroissances des *perles*. Celles de l'*Avi-*

cula margaritifera, de l'océan Indien, ont une grande valeur commerciale. M. de Filippi a émis récemment l'opinion, sur laquelle nous reviendrons, que ces concrétions étaient dues à la présence de parasites dans les coquilles, et qu'il faudrait, par conséquent, trouver un moyen de multiplier ces parasites pour augmenter le nombre des perles elles-mêmes (1).

Ordre des Conchifères.

Les Lamellibranches forment un seul ordre naturel, celui des *Conchifères*, dont les familles, pour la plupart limitées par des caractères assez peu tranchés, ont reçu les dénominations suivantes :

Naïadés.	*Arcadés.*	*Cycladés.*	*Mactridés.*
Mytilidés.	*Chamadés.*	*Lucinadés.*	*Myadés.*
Ostréadés.	*Cardidés.*	*Saxicavidés.*	*Pholadidés.*
Pectinidés.	*Vénéridés.*	*Tellinidés.*	*Aspergillidés.*
Malléidés.			

Une étude approfondie du mode de développement des genres propres à ces différentes familles pourra seule permettre une classification rigoureuse de ses animaux.

NAÏADÉS. — Ces Mollusques ont toujours un pied très grand et charnu qui leur sert à la locomotion ; toutefois le dernier genre a comme les Huîtres la coquille fixée. Il n'y a pas de byssus à l'état adulte, mais, pendant la vie embryonnaire, les Naïadés ont un cordon fort long et entortillé qui leur en tient lieu. Leur manteau est ouvert dans la longueur, sauf en arrière où il forme deux courts siphons. Ils ont quatre palpes labiaux assez grands et de forme ovale. Ils ont une coquille tranchante, équivalve, mais inéquilatérale, à deux grandes impressions musculaires et à ligament externe.

Tous vivent dans l'eau douce, où ils se tiennent sur les fonds vaseux ; tous se reproduisent rapidement.

Ils servent souvent d'habitation à un grand nombre de parasites.

(1) Ph. de Filippi, *Sull' origine delle perle (il cimento, fasc.* IV, Torino, 1852), et autres mémoires publiés à Turin en 1854 et 1857. — Küchenmeister, *Muller's Archiv.*, 1856, pag. 251 ; et *Réclamation par de Filippi*, pag. 490. — Hessling *Gehlerts Anzeigen de l'Académie royale de Bavière*. — Docteur K. Möbius, *Die echten Perlen*, Hambourg, 1857. — J. Vander Hoe ven, *Aner parelem*, dans l'*Album der natuur*, 1857, 8° afl.

On mange quelquefois ces Mollusques, mais d'une manière purement accidentelle.

C'est surtout dans l'Amérique du Nord qu'ils sont le plus nombreux, mais on en trouve aussi dans une grande partie de l'Europe, particulièrement en France et en Belgique; les uns vivent de préférence dans les rivières (Unios ou Mulettes), d'autres se tiennent surtout dans les étangs (Anodontes).

Il y en a aussi dans les autres parties du monde, et en particulier à la Nouvelle-Hollande où ils servent de pâture à l'Ornithorhynque.

Cette famille comprend les genres *Anodonte*, *Iridine*, *Unio*, *Éthérie*, etc.

L'ANODONTE DES CYGNES (*Anodonta cygnea*), ou la moule d'étang, vit dans toute l'Europe. Elle acquiert jusqu'à un demi-pied de longueur. C'est le plus grand Mollusque de nos contrées. Elle porte une coquille mince, arrondie aux deux bouts, sans dents à la charnière, de couleur verte à l'extérieur et d'un blanc lustré à l'intérieur. Sa chair a une odeur spécifique fort désagréable, et qui ne disparaît des tissus qui ont été en contact avec elle qu'après de longues années.

MM. Leuckart et Lacaze-Duthiers ont reconnu que les Anodontes sont monoïques (1).

Les *Éthéries* sont remarquables par l'irrégularité de leur coquille, et si les Anodontes représentent les Moules dans l'eau douce, les Étheries y représentent parfaitement les Huîtres. On les trouve dans le Nil et dans le Sénégal.

Les MYTILIDÉS ont toujours un pied mobile en forme de languette, un muscle adducteur postérieur plus fort que l'antérieur, et un byssus, qui est souvent très développé. Les bords du manteau sont ordinairement soudés en arrière; quelquefois ils le sont dans toute leur longueur : il existe alors trois orifices distincts.

Ils vivent dans l'eau de mer, mais à de très petites profondeurs; quelques-uns préfèrent l'eau saumâtre et il y en a même dans l'eau douce.

Cette famille comprend deux grands genres : les *Pinna*, que l'on a nommés *Jambonneaux*, à cause de leur forme et de leur volume, et les *Mytilus* ou Moules; ce dernier genre est subdivisée en *Modiola*, *Modiolina*, *Lithodoma*, *Mytilus* et *Dreissena*.

La *Pinna nobilis* se distingue par sa grande et belle coquille

(1) Leuckart, art. *Zeugung*. — Lacaze Duthiers, *Bulletin de l'Académie de Bruxelles*; 1855.

triangulaire, et l'animal s'enfonce dans le sable avec sa pointe aiguë, en s'attachant en outre à divers objets à l'aide de son énorme byssus. Ce Mollusque est très abondant dans la Méditerranée et dans l'Adriatique ; sur les côtes de Sicile et de Calabre, on fait de jolis tissus avec son byssus. On fabrique avec cette sécrétion des fichus, des bas, des gants, etc. Chaque Pinna loge quelques Crustacés du genre Pinnothère.

La Moule comestible ou *Moule ordinaire* (*Mytilus edulis*) est très commune sur les côtes de France, principalement dans la Manche et sur les côtes de Belgique. Tout le monde connait ce Mollusque.

M. Faucher, pharmacien à Orléans, a envoyé à l'Académie de médecine de Paris, un travail relatif à l'emploi des préparations de *Mytilus edulis*, dans les affections des voies respiratoires (1).

La Moule s'accroît avec une rapidité extraordinaire, et atteint au bout de deux ans une taille assez grande pour être mangée. Elle vit dans les conditions les plus diverses et s'accommode de diverses profondeurs comme de divers degrés de salaison. L'animal peut même être complétement émergé à chaque marée. Quand ces Mollusques se trouvent dans des conditions un peu favorables, ils s'entassent comme une couche vivante recouvrant les pierres ou les pieux qui leur servent de point d'appui. Les Moules s'attachent les unes aux autres à l'aide de filaments, insérés à la base de leur pied, et qu'on connait sous le nom de *byssus*. C'est pour ainsi dire le cable, à l'aide duquel elles jettent l'ancre. Elles peuvent à volonté lever cet ancre, se déplacer et s'implanter ailleurs. On les voit changer de place quand on les met dans un aquarium ou même dans un simple bocal ordinaire.

L'Huître étant plus difficile dans le choix des aliments, trouve un ennemi dangereux dans la Moule, qui lui coupe littéralement les vivres.

Au milieu de l'été, on voit quelquefois l'eau du bord de la mer, surtout dans les criques, devenir toute rouge par suite de la grande quantité des jeunes Moules qui s'y sont développées. On dirait une poussière qui en recouvre la surface. La couleur est d'un rouge de brique.

Les Moules constituent une importante ressource alimentaire. Elles produisent néanmoins chez certaines personnes des accidents assez graves et que l'on a quelquefois attribués à un principe par-

(1) *Gazette méd. de Paris*, 11 avril 1857.

ticulier qu'elles recèleraient. Ce venin aurait son origine, d'après les uns, dans de petites Crabes qui logent en commensaux, mais non en parasites, dans la coquille des Moules; d'après d'autres dans le frai des étoiles de mer que la Moule aurait avalé. « On ne doit pas accuser la couleur orangée des Moules, dit De Beunie, leur corruption, leur maigreur, les phases de la lune, ni aucune maladie particulière des Moules, ni leurs pustules, ni le Nauplie d'Albert le Grand, ni les Araignées, ni les Crabes que le vulgaire croit la cause de cette cruelle maladie, mais uniquement le frai des étoiles marines. » Nous ne voulons pas davantage en accuser ces dernières. C'est la Moule elle-même qui produit ces accidents, mais dans certaines circonstances seulement.

Nous avons vu plus haut qu'aux États-Unis, on mange à part et avec délices les Pinnothères que l'on y trouve assez communément dans les Huîtres. Quelques personnes ne mangent les Moules qu'après leur avoir arraché le pied, c'est-à-dire cette languette noire que l'on voit vers le milieu du corps de ces Mollusques. Cette languette est de nature musculaire et, par conséquent, elle ne peut, pas plus que les autres organes de la Moule, être la cause des accidents produits par cet Acéphale.

On a prétendu aussi que les Moules qui avaient donné lieu à des accidents avaient été recueillies dans le voisinage de coques de navires doublées en cuivre. Évidemment cela n'est pas exact non plus. D'abord il est rare dans nos ports de voir des navires doublés en cuivre et les accidents y arrivent comme ailleurs, et, de plus, les Moules malfaisantes ont souvent été récoltées dans les mêmes conditions que celles qui sont inoffensives. On sait du reste, cela est même très positif, que l'on peut manger sans inquiétude les Moules recueillies sur des plaques de cuivre.

Voici les symptômes que l'on observe communément chez les personnes empoisonnées par des Moules : malaise ou engourdissement deux ou trois heures après le repas; puis constriction à la gorge, et gonflement de toute la tête; ensuite une grande soif, des nausées et souvent des vomissements; gonflement du visage, des yeux, des lèvres et de la langue au point qu'on ne peut parler; la peau devient rouge comme si elle était excoriée. L'éruption de la peau est un des signes caractéristiques de cet empoisonnement; elle est ordinairement accompagnée d'une démangeaison insupportable. Quelquefois, à la difficulté de respirer, se joint de la roideur des membres, et des phénomènes nerveux, comme des spasmes et des convulsions se déclarent en même temps.

Le traitement est très simple : après avoir fait vomir le malade, on lui fait boire en grande quantité une boisson légèrement acidulée. Le vinaigre est considéré par quelques médecins comme l'antidote de cet empoisonnement.

Les Moules comme les Huîtres n'avalent pour leur nourriture que des Infusoires microscopiques (1).

Les meilleures Moules sont celles qui ont atteint la moitié de leur croissance, et qui vivent attachées aux pierres. Celles qui ont été prises sur un fond vaseux sont moins bonnes.

Nous croyons que l'intoxication par ces animaux est quelquefois le résultat d'une prédisposition individuelle.

Il y a des personnes qui mangent beaucoup de Moules et qui n'en souffrent jamais, et d'autres qui ne peuvent pas en manger sans éprouver des accidents. Du reste, la cuisson devrait détruire l'action du poison, s'il y en avait réellement un. Cependant il y a des cas qui peuvent faire admettre que dans certaines circonstances les Moules ont des propriétés nuisibles qu'elles n'ont pas dans d'autres. La cause réelle de ces accidents reste d'ailleurs à découvrir.

Des empoisonnements ont été occasionnés par les Moules des régions intertropicales aussi bien que par celles des côtes européennes (2) de l'Océan ou de la Manche. Voici à cet égard des détails

(1) Beunie, *Mémoire sur une maladie produite par des Moules venimeuses.* — *Mém. de l'Académie impériale et royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, t. I. *Journ. de physique*; t. XIV, p. 384, 1779. — Du Rondeau, *Mémoire sur les effets pernicieux des Moules*, (*ibidem*, t. II). — Chevallier et Duchesne, *Mémoire sur les empoisonnements par les Huîtres, les Moules, les Crabes et certains poissons de mer et de rivière*, dans les *Annales d'hygiène publique*, t. XLV, 1851, p. 386.

(2) On lit dans le *Courrier du Havre* pour le mois d'octobre 1857 : « Au moment où la consommation des moules va prendre son extension habituelle, et en présence des accident occasionnés il y a peu de jours par les crevettes, nous ne croyons pas inutile de répandre l'avis suivant :

» Beaucoup de personnes se contentent de faire subir aux moules, avant de les faire cuire, un simple lavage dans l'eau douce ; cette précaution est bonne sans doute, mais elle est insuffisante pour prévenir les accidents qui se reproduisent au commencement de la saison.

» Pour enlever aux moules leurs qualités malfaisantes, il est indispensable de les laisser cinq à six heures au moins dans l'eau douce, renouvelée à diverses reprises ; alors elles se dégorgent et rejettent toutes les matières dont elles peuvent être souillées. Il est prudent en outre d'ajouter un filet de vinaigre. En se

que nous tenons d'un chirurgien de la marine française, M. le docteur Berchon.

Observations d'empoisonnement par les Moules recueillies à Rio-Janeiro (Brésil). — Cinq matelots de la corvette *la Prudente*, formant l'armement du canot destiné à porter à terre l'officier chargé des observations astronomiques, recueillirent des Moules sur l'îlot stérile de Los Ratonos, situé en rade de Rio, près de l'île de Cabras et à l'entrée du port marchand. Presque aussitôt après l'ingestion de ces Mollusques parurent des symptômes d'empoisonnement, principalement caractérisés par une vive irritation gastro-intestinale avec nausées, vomissements, selles abondantes, auxquels se joignirent, chez deux des matelots malades, des accidents nerveux plus graves, délire, soubresauts de tendons, anxiété extrême et refroidissement marqué des extrémités.

Néanmoins, sous l'influence de l'administration prompte d'émétiques, de lavements laxatifs et d'applications émollientes sur l'abdomen, aidés puissamment par l'usage interne de l'éther, ces hommes revinrent assez rapidement à la santé.

Des accidents du même genre furent observés à bord de la corvette *l'Indienne* et des autres navires de la division commandée par l'amiral Montagniès de la Roque, mais le retour de cas semblables fut prévenu par la défense formelle d'introduire à bord ou de recueillir à terre aucune substance alimentaire sans visite préalable. L'amiral Roussin, dans ses instructions sur la navigation des côtes du Brésil, avait fait déjà cette recommandation.

Quant à la cause réelle de ces accidents, M. Berchon s'exprime ainsi : « Est-ce à la présence de pyrites cuivreuses sur l'îlot de Los Ratones qu'il faut l'attribuer? j'en doute fort, sans avoir cependant vérifié la non-existence des minerais dans ce point et sur les îles voisines.

» Est-ce au cuivre du doublage des navires marchands? Cela semble aussi fort douteux, bien que le point signalé soit très rapproché du mouillage ordinaire des nombreux navires de commerce qui fréquentent la rade de Rio.

» Il semble plus rationnel d'admettre une modification humorale encore inconnue produite pendant l'époque du frai, modification

conformant à ces prescriptions si simples, tous les amateurs de ce précieux coquillage pourront le consommer sans crainte.

» Il sera toujours débarrassé, en outre, de cette saveur vaseuse qu'il possède trop fréquemment et qui nuit aussi à ses qualités hygiéniques. »

qui a fréquemment déterminé des accidents de même genre en France, — et très souvent aussi le développement d'un urticaire, quand il n'y a ni vomissements, ni selles abondantes. »

Le genre *Modiola* comprend une espèce de la mer du Nord, *Modiola papua*, qui devient très grande. On en voit quelquefois toute une grappe réunie et dans chaque individu on trouve deux Pinnothères l'un mâle et l'autre femelle. Celui-ci est de la grosseur d'une grande noisette; le mâle est beaucoup plus petit.

Le *Modiola lithoguga* est également recherché dans plusieurs ports de la Méditerranée où on le mange sous le nom de *Datte marine*.

Les Dreissènes (*Dreissena*, Van Ben.) (1) nommés ultérieurement *Tichogonia*, puis *Congeneria*, sont des Mytilidés pourvus d'un byssus, qui sont remarquables, parce qu'ils s'accommodent aussi bien de l'eau douce que de l'eau de mer. Ces mollusques ont surgi brusquement et en quantité considérable en Belgique, en Hollande, en France, en Angleterre, etc. Au bout de quelques années de séjour, ils disparaissent souvent tout d'un coup et plus ou moins complétement des localités où ils semblaient pour acclimatés toujours.

En 1833, l'un de nous en avait jeté quelques individus dans le canal de Louvain à Malines, et trois ou quatre ans après, les portes d'une des écluses (celles de Battel) étaient littéralement couvertes de ces Mollusques et toutes les tiges de roseau (*Arundo donax*) en étaient garnies. Jamais personne ne les y avait vus auparavant. Quelques années plus tard, il n'y avait plus un seul Dreissena et l'on n'y trouvait plus que des coquilles vides.

L'espèce type du genre *Dreissena* avait reçu de Pallas le nom de *Mytilus polymorphus*. Elle est originaire de la mer Noire. C'est attachée à la quille des navires qu'elle a été transportée dans divers pays.

On doit du reste faire remarquer que le nombre d'animaux, surtout de poissons, qui passent brusquement de l'eau douce dans l'eau salée ou de l'eau salée dans l'eau douce, est beaucoup plus grand qu'on ne l'avait cru jusqu'ici. Si l'on met des *Épinoches* et des *Palemons* dans un aquarium marin ou non marin, ils nagent sans éprouver aucun malaise et vivent également bien dans l'un comme dans l'autre liquide.

La famille des OSTRÉADÉS se distingue autant par l'animal que

(1) *Bullet. de l'Acad. de Bruxelles*, 1834, t. I, p. 105 et 116 et *Ann. des sc. nat.*, avril, 1835.

par la coquille. L'animal, en effet, est proportionnellement petit; il montre un grand muscle adducteur au milieu du corps, qui est composé de diverses parties quelquefois séparées; le manteau est entièrement ouvert; le pied est nul ou rudimentaire; le cœur ne recouvre pas le rectum. La coquille est grande, épaisse, écailleuse et peu consistante; une des valves est excavée et sert à fixer l'animal, l'autre est aplatie comme un couvercle. Le ligament est triangulaire et interne. Il n'y a pas de byssus.

Ces Mollusques sont tous marins; ils se reproduisent en abondance.

Il y en a plusieurs espèces que l'on mange, particulièrement celles du genre Huître, qui sont estimées partout; sur quelques rivages, les singes eux-mêmes les recherchent pour s'en nourrir.

Cette famille comprend les genres *Anomia, Placuna, Ostrea, Epiphea* et *Exogira*.

Genre Huître (*Ostrea*).— Nous parlerons d'abord des espèces du genre Huître. Elles sont assez variées, et celles que l'on mange en Europe sous le nom d'*Ostrea edulis* sont elles-mêmes susceptibles d'être distinguées en plusieurs espèces. A cette question : Y a-t-il plusieurs espèces d'Huîtres comestibles? on peut donc répondre affirmativement.

Dans le golfe de Gênes, on mange une petite Huître très délicate qui est parfaitement distincte des autres. L'Huître de Cancale, l'Huître pied-de-cheval et l'Huître native des mers anglaises pourraient elles-mêmes être regardées comme n'étant pas de la même espèce. Ce sont plutôt trois espèces distinctes parfaitement reconnaissables à tout âge. On ne transformera pas l'Huître de Marennes ou l'Huître pied-de-cheval en Huîtres d'Ostende ou anglaises telles que nous les fournissent Colchester, Brigtlingsea ou Brunham, et l'Huître pied-de-cheval, cultivée sur les côtes de France, d'Angleterre et de Belgique, ne produira jamais des Huîtres communes. La Méditerranée a aussi ses Huîtres à elle (*Ostrea lamellosa* ou *Cyrnusii*, *O. cristata*, *O. plicatula*, etc.).

Ce qui distingue surtout l'Huître anglaise ou Huître d'Ostende, c'est la régularité et la consistance des valves, l'absence de *chambre* dans l'épaisseur de la valve concave, et la grande épaisseur du corps de l'animal. A l'extérieur, la valve est moins écailleuse et le bord antérieur du côté de la bouche a une sorte d'aile beaucoup moins développée. Les différences que l'on observe entre l'Huître commune et l'Huître d'Ostende existait déjà dans les coquilles des Huîtres qui sont fossiles dans le bassin d'Anvers.

Dès la plus haute antiquité, l'homme a fait usage des Huîtres comme aliment, et l'on rencontre communément, avec les débris des festins des premiers habitants de l'Europe, des tas de coquilles d'Huîtres, surtout dans le Nord. M. Steenstrup a fait connaître qu'on y trouve souvent avec ces coquilles des ossements de l'*Alca impennis,* oiseau devenu si rare aujourd'hui que l'espèce est, pour ainsi dire, détruite. Il y a aussi de ces Huîtres humatiles dans quelques régions du Midi, où elles sont associées à des coquilles de Peignes, de Vénus, de *Murex brandaris* et de quelques autres Mollusques encore aujourd'hui communs sur les côtes de la Méditerranée.

Les Huîtres sont favorables à l'estomac; elles excitent l'appétit et réparent les forces épuisées; cette nourriture est précieuse pour les convalescents, et les vieillards, aussi bien que les personnes en bonne santé, peuvent en prendre sans inconvénients. Tout en formant un bon aliment sous un petit volume, elles se digèrent facilement et entretiennent en outre la liberté des voies digestives. Elles doivent être mangées crues, mais on en fait aussi quelques préparations cuites.

On mange des Huîtres dans toute l'Europe, à Stockholm, à Saint-Pétersbourg, et grâce à la vapeur et aux chemins de fer, celles d'Ostende pourraient aller jusqu'à Alger ou même Alexandrie, aussi bien qu'à Moscou. A Saint-Pétersbourg, on les paye jusqu'à un rouble (un franc) la pièce, et seulement la moitié à Stockholm. Les Huîtres que l'on y mange viennent de la mer du Nord, surtout de Schleswig.

Les Romains, comme il est généralement d'usage aujourd'hui, commençaient leurs repas par des Huîtres fraîches. Quelquefois ils les faisaient également cuire et les préparaient avec le garum, espèce de saumure très estimée des gourmets d'alors.

Il est à remarquer que dans tous les pays où la mer en fournit, ces Mollusques sont recherchés pour la table. Ils ont une valeur absolue. Il n'en est pas de même de plusieurs autres mets fournis par le règne animal, qui ne sont estimés qu'à raison de leur rareté, et ne jouissent d'aucune faveur dans les localités où ils abondent. C'est ainsi que la Langouste et le Homard ne se vendent qu'au prix du bon poisson ou quelquefois même à un prix infé-

(1) Beaucoup de gisements appartenant à la période tertiaire renferment des coquilles fossiles du genre des Huîtres. Quelques-unes de celles de l'époque miocène arrivaient à une taille bien supérieure à celle des Huîtres actuelles. On les trouve particulièrement dans le midi de l'Europe.

rieur sur les côtes où on les trouve en abondance ; en effet, sur les bords de la Méditerranée comme sur la côte de Bretagne, une Langouste ne se vend souvent que quelques sous. Il est vrai que chaque jour la facilité croissante des moyens de transport en rend l'emploi plus lucratif.

Les Huîtres françaises les plus estimées sont les Huîtres vertes

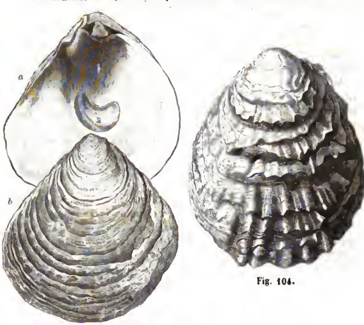


Fig. 103 (*).

Fig. 104.

ou Huîtres de Marennes, qui ont les tentacules et les branchies colorés en vert, tandis que le reste de leur corps conserve, à peu de chose près, la couleur qu'il a dans les autres Huîtres.

En Belgique, on ne mange que des Huîtres des parcs d'Ostende, qui sont originaires des parages anglais.

Les gourmets de Rome estimaient surtout l'Huître du lac Lucrin, et parmi les exagérations et les fables auxquelles ont donné lieu

(*) Fig. 103. *Huître ordinaire*. *a*, sa valve creuse, vue par la face intérieure ; *b*, sa valve plate ou operculaire, vue par la face extérieure ; *m*. impression laissée sur la valve par le muscle adducteur. — Fig. 104. Valve creuse de l'*Huître ordinaire*, vue par sa face extérieure.

les expéditions d'Alexandre, on peut citer celle-ci, que chaque jour on envoyait en Perse, au grand conquérant, des Huîtres fraîches pêchées dans ce lac. Apicius expédiait, dit-on, des Huîtres à Trajan, lorsque cet empereur était dans le pays des Parthes. Néron préférait les Huîtres de Circé (île de Corse) à celles de Lucrin; et, d'après Pline, il n'y en aurait pas de plus douces ni de plus tendres.

Aujourd'hui, c'est le lac Fusaro qui fournit les Huîtres les plus estimées à Naples (1).

Il y a, près le fort Génois, sur la côte de Bône, en Algérie, des Huîtres qui jouissent aussi d'une certaine réputation. Celles des côtes du Languedoc sont bien inférieures à celles d'Ostende, de Cancale et de Marennes.

Emploi. — On mange généralement toute l'Huître, et l'on tient à l'avoir encore vivante. Cependant quelques personnes en enlèvent le pourtour et une partie du manteau avec les branchies, et elles ne mangent ainsi que le corps proprement dit, lequel est principalement formé des appareils digestif et sexuel.

L'Huître est un aliment léger, sain, de facile digestion et même analeptique ; aujourd'hui encore elle est souvent prescrite dans les dyspepsies, les affections chroniques des voies digestives, les catarrhes invétérés, la phthisie même (2). Elle convient surtout dans les convalescences de la plupart des maladies, et en général aux vieillards, aux individus faibles et débilités, ou à ceux qui sont dans le marasme ou dont l'estomac refuse toute autre espèce de nourriture.

Le bouillon que l'on en prépare quelquefois est restaurant et passe aussi pour aphrodisiaque, ce qui peut tenir à la matière phosphorée que renferme la chair de cet animal.

L'eau salée qui accompagne les Huîtres a été recommandée dans les affections chroniques de l'estomac, à la manière de l'eau de Seltz ou de l'eau de Vichy, mais à la dose de quelques cuillerées seulement par jour.

Les coquilles d'Huîtres réduites en poudre, généralement remplacées aujourd'hui par le sous-carbonate de chaux ou de magnésie, étaient réputées absorbantes, antiacides et lithontriptiques. Elles étaient assez souvent employées autrefois contre les diarrhées des

(1) Voir, pour la culture des Huîtres au lac Fusaro et à Marennes, Coste, *Voy. d'expl. sur le litt. de la France et de l'Italie.* Paris, 1855.

(2) Dans le Midi on emploie contre les maladies de poitrine, non-seulement des Huîtres, mais aussi des Escargots crus, et il n'est pas rare de voir des personnes bien portantes manger ces derniers comme moyen prophylactique.

enfants et contre le rachitisme; elles faisaient partie du fameux remède lithontriptique de mademoiselle Stephens.

Les coquilles d'Huîtres ont été analysées par Bucholz et Brandes (Gmel., *Handb. der Chimie*), par Rogers (*Silliman's Journ.*, XXVI, 361), et par Pasquier (Gmelin, *loco cit.*).

Analyse de Bucholz et Brandt.		Analyse de Pasquier (chair des Huîtres).	
Carbonate de chaux........	98,6	Osmazome........	12,6
Phosphate de chaux.......	1,2	Gélatine..........	
Alumine................	0,2	Mucus............	
Matières albumineuses.....	0,5	Albumine.........	
		Fibrine...........	
		Eau..............	7,4

Description. — Sans donner une description complète de l'Huître, nous allons cependant faire l'énumération des divers organes que l'on aperçoit en ouvrant ce Mollusque. Vers le milieu du corps, on distingue une masse ronde et assez grande qui traverse tout l'animal et s'attache des deux côtés aux valves de la coquille; c'est le muscle adducteur qui sert à réunir les deux valves et à tenir l'écaille fermée. Les Huîtres sont monomyaires, c'est-à-dire à un seul muscle; toutefois ce muscle est formé de deux moitiés, dont l'une est plus transparente que l'autre, et qui laissent toutes les deux leur impression sur la face interne des valves. Le muscle fournit la partie la plus consistante de l'Huître.

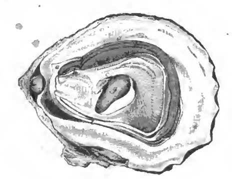


Fig. 105 (*).

(*) Fig. 105. *Huître* ouverte, montrant l'animal dans sa valve creuse : *a*, bord du manteau ; *b*, place de la bouche ; *c*, peau ; *d*, bord externe des branchies ; *f*, place du cœur ; *g*, le muscle.

Un peu au-dessus de lui se trouve une sorte de cavité dans laquelle flotte une membrane noirâtre dont la couleur tranche avec les autres organes : c'est le cœur. On peut le voir battre quand le Mollusque n'est hors de l'eau que depuis peu de temps ; mais l'animal peut encore être parfaitement en vie, sans que ses pulsations soient facilement reconnaissables ; elles ont lieu avec trop de lenteur. C'est surtout aux contractions des franges du manteau que l'on reconnait qu'une Huître est vivante.

Tout autour du muscle, du côté opposé au cœur, on voit une membrane qui tapisse tout le bord libre des valves ; c'est le manteau lui-même. En dedans de ce manteau sont logées deux lamelles, striées dans toute leur longueur ; elles suivent également le bord libre des valves ; ces lamelles sont les branchies. Il faut mettre l'animal dans l'eau pour bien les voir.

En plaçant devant soi l'Huître ouverte dans la valve concave, on observe que les branchies partent de la partie gauche et inférieure du muscle, le contournent et passent à droite pour s'engager dans une excavation. Là où elles finissent, on découvre deux paires de lamelles striées comme les branchies, ce sont les palpes labiaux ; c'est entre eux que se voit la bouche. Cet orifice s'ouvre presque immédiatement dans une cavité creusée dans une masse jaune brun ; cette cavité, qui est l'estomac, consiste dans une excavation formée au milieu du foie. La bile est versée dans l'estomac par de grandes vacuoles.

De l'estomac part l'intestin ; son insertion a lieu sur le côté opposé à la bouche. Il forme une anse, puis se termine à gauche, dans la position que nous avons donnée à l'Huître, à la hauteur du muscle adducteur.

Autour du foie, qui se présente comme une masse jaune, on aperçoit des organes blanchâtres qui sont formés de cæcums contenant, selon la saison, des œufs ou des spermatozoïdes. Ce sont les organes sexuels. Ils s'ouvrent sur le côté, à une certaine distance de la bouche. On ne peut distinguer l'organe mâle d'avec l'organe femelle qu'à l'aide du microscope et par l'examen de son produit.

Les Huîtres, comme tous les Acéphales, ont un système nerveux qui consiste en deux ganglions rapprochés des deux angles de la bouche, et deux autres ganglions soudés l'un à l'autre, qui sont situés en dessous du muscle adducteur. Ces ganglions forment un collier autour de la bouche et représentent le collier œsophagien. Il faut, comme on le pense bien, quelque habileté pour mettre à nu le système nerveux. Les ganglions et filets nerveux sont blancs.

Ces Mollusques sont hermaphrodites, mais les produits sexuels mâle et femelle ne se forment pas simultanément. La liqueur fécondante, c'est-à-dire le fluide chargé de spermatozoïdes apparaît avant les œufs. — Déjà, vers la fin de sa première année, l'Huître est mâle, et ce n'est que vers la troisième ou la quatrième année qu'elle deviendra femelle et portera des œufs. Les spermatozoïdes se développent dans une saison, persistent pendant tout l'hiver, mais ils n'agissent comme élément que l'année suivante. C'est pendant les mois de juin et de juillet que les œufs se forment, et, comme nous venons de le dire, ce sont les spermatozoïdes de la même Huître, développés l'année précédente, qui les fécondent. Il en résulte que l'Huître est mâle pendant les deux ou trois premières années, et tous les ans, depuis le mois de septembre jusqu'au mois de juin.

Nous ne parlerons pas de ces fécondations artificielles de races différentes, de ces accouplements des Huîtres d'Ostende avec les Huîtres de Cancale, dont on a entretenu quelques académies. Depuis que l'on sait que les Huîtres sont des hermaphrodites suffisants, ces assertions ont perdu toute valeur. Si une race d'Huîtres se modifie sur une nouvelle côte, c'est le milieu ambiant qui la modifie et non le croisement. Le croisement des Huîtres est un de ces phénomènes qui, comme tant d'autres, n'ont jamais existé que dans l'imagination de quelques savants.

L'Huître naissante reste logée dans le manteau de sa mère, et, à l'aide des cils vibratiles qui garnissent le pied, elle nage librement, non-seulement dans l'intérieur des valves, mais en dehors de celles-ci, et cette progéniture frétillant, comme de petits poissons tout autour de la mère, se précipite entre ses valves au moindre danger, à peu près comme les jeunes Didelphes se réfugient dans la poche des femelles qui les nourrissent.

Quand les Huîtres sont au début de leur développement, elles sont blanches et rendent l'eau laiteuse. Un peu plus tard, quand la coquille se forme, le jeune animal prend une couleur plus ou moins foncée, et l'Huître mère, tout en contenant sa progéniture, n'est plus laiteuse dans la vraie acception du mot.

Dès que la jeune Huître a sécrété les valves calcaires qui doivent la protéger contre ses ennemis, elle quitte le manteau de sa mère et se choisit un lieu convenable pour s'y fixer définitivement. Elle s'attache par sa valve concave à une pierre ou à tout autre corps solide ; ses cils se flétrissent, et dorénavant sa nourriture consistera en substances microscopiques que le courant d'eau lui apportera.

La petite Huître, une fois fixée, ne peut plus changer de place. Sous ce rapport elle diffère beaucoup de la Moule, qui, non-seulement choisit comme l'Huître son gîte, mais change encore de place quand elle veut.

A l'âge de trois ou quatre ans, elle est assez grande pour être livrée à la consommation ; alors elle devient marchande.

Elle peut vivre au moins jusqu'à vingt ans.

C'est surtout pendant les chaleurs que l'accroissement a lieu. Du mois de juin au mois de septembre, on peut voir un développement considérable dans le bord des valves, surtout quand l'animal s'est trouvé dans une eau plus ou moins vaseuse et chargée d'infusoires. Le développement des valves s'arrête ensuite jusqu'à la saison suivante, et pendant un certain temps, c'est le Mollusque lui-même qui profite.

Les Huîtres vivent à une certaine profondeur et qui ne vient jamais à sec, même pendant la plus basse marée ; sous ce rapport, elles diffèrent beaucoup des Moules.

Elles s'attachent directement par la coquille aux divers corps solides qui se trouvent au fond de la mer. Chacune d'elles se fixe par la valve concave.

Bancs d'Huîtres. — Ces Mollusques vivent toujours en *bancs*, et s'attachent d'ordinaire les uns aux autres. Dans quelques localités, on peut faciliter leur développement en plaçant des pierres, des poutres, ou des claies sur lesquelles elles s'attacheront. C'est à peu près ce que l'on fait au lac Fusaro. Dans d'autres cas elles vivent, au contraire, sur les fonds vaseux ou argileux. C'est ce qui a lieu pour les plus grosses Huîtres dans quelques points du littoral méditerranéen.

On trouve des Huîtres dans différentes mers : l'Adriatique, la Méditerranée, l'Atlantique, la mer du Nord en possèdent ; on en a observé depuis le fond de la Méditerranée jusque sur la côte de Norwége. Il y en a aussi en Afrique, aux Antilles, à la côte de Coromandel et même en Chine ; mais ces Huîtres se rapportent à plusieurs espèces. Partout on les retrouve formant des bancs à quelque distance de la côte ; quelquefois aussi elles s'attachent aux racines des arbres qui ont leur pied dans l'eau. Adanson rapporte que l'on prend des Huîtres sur les racines des mangliers du Niger, ainsi que dans le fleuve Gambie et dans les rivières de Bissao (1). On sert sur les tables ces racines toutes garnies d'Huîtres.

(1) Il y a quelques Huîtres dans l'Hérault, presque à la hauteur de la ville

La côte de Danemark a de 40 à 50 bancs d'Huîtres, situés à l'ouest du Schleswig, surtout entre les petites îles Sylt, Amrom, Föhr, Pelworm, Nordstrand, etc. Les eaux y sont en général peu profondes et, dans l'hiver de 1829-30, il y a eu, d'après M. Kroeger, plus de 10 000 tonnes d'Huîtres gelées (environ 8 millions d'Huîtres).

A la pointe nord du Jutland, vis à vis de Skagen, il y a encore des bancs d'Huîtres au nombre de trois, mais ils sont moins productifs que ceux de Schleswig. Ces Huîtres sont consommées dans le Jutland et à Copenhague, tandis que celles du Schleswig sont envoyées non-seulement dans le nord de l'Allemagne, mais même à Revel et à Saint-Pétersbourg. Ces bancs d'Huîtres sont affermés.

En Europe il y a plusieurs espèces qui sont livrées à la consommation.

L'Huître qui a le plus de réputation est l'*Huître d'Ostende* ou *anglaise*. Elle se distingue surtout par la régularité et la solidité de sa coquille, et, de plus, elle n'a point de cavité dans l'épaisseur de la valve concave.

Il est à remarquer toutefois que cette régularité des valves est moins un caractère de l'espèce que le résultat du déplacement artificiel. En effet quand l'Huître est encore très jeune on la détache du corps sur lequel elle est fixée, et, en tombant au fond, elle se développe plus librement sans être genée par le voisinage de ses congénères.

Les Huîtres ne diffèrent pas seulement d'un pays à l'autre, elles diffèrent encore d'une plage à une autre. Les amateurs connaissent les Maldon, les Bornham, les Weatstable, comme d'autres connaissent le Volney et le Chambertin, et si l'on pouvait conserver les Huîtres comme on conserve le vin, elles porteraient le caractère de l'année pendant laquelle elles auraient été draguées.

De même qu'il y a des coteaux et des crus pour les vins, il y a donc, au fond des eaux, des côtes pour les Huîtres. Chaque localité a ses races et ses qualités, et, au marché de Londres, ces qualités, qui ne sont pas les mêmes tous les ans, sont cotées pendant les premiers jours de la saison huîtrière. Telles Huîtres anglaises se vendent le double de telles autres.

Les Huîtres que l'on consomme à Paris appartiennent à une autre espèce. Ce sont surtout les Huîtres dites de *Marennes* et de

d'Agde, où l'eau acquiert un faible degré de salure quand le vent souffle du sud, tandis qu'elle est complètement douce dans les autres circonstances.

Cancale. On les conserve dans les parcs de la Hogue, de Courseulles, du Havre, de Granville, etc., avant de les livrer à la consommation. Ce sont surtout les Huîtres vertes de Marennes qui ont de la réputation.

Les *Huîtres* dites de *Holstein*, et que l'on mange dans le nord de l'Allemagne, ne sont pas du Holstein même, mais bien du Schleswig. Elles appartiennent à la même espèce que l'Huître appelée Hollandaise ou de l'Escaut, c'est-à-dire à l'Huître pied-de-cheval (1).

Nourriture. — Les Huîtres se nourrissent de tous les organismes microscopiques qui vivent suspendus dans l'eau. Ceux-ci pénètrent de tous côtés entre les lobes du manteau et arrivent à la bouche par l'action des cils vibratiles.

Nous avons reconnu dans leur estomac des Navicelles, des Bacillaires, des Crustacés microscopiques et des Polycystines.

On s'est beaucoup occupé de la cause de la viridité des Huîtres; on l'a attribuée, tantôt à la présence d'animalcules microscopiques, tantôt à l'absorption de la matière verte qui se produit dans les parcs. Mais, d'après les recherches de M. Valenciennes, la couleur verte des Huîtres appartiendrait à une matière animale distincte de toutes les substances organiques vertes déjà étudiées. Le savant professeur se demande si elle n'est pas due à un état particulier de la bile donnant une substance colorante qui, par l'assimilation, se fixe sur le parenchyme des deux appareils lamellaires de l'Huître, ses palpes labiaux et ses branchies proprement dites (2).

Ennemis. — Les Huîtres ont divers ennemis qui, non-seulement les empêchent de se développer librement, mais dont quelques-uns attaquent même les individus adultes de cette espèce, et cela jusque dans leurs valves.

Les Moules sont au nombre de ces ennemis. Les Moules, en effet, envahissent toute la place restée libre au milieu d'elles, et comme leur accroissement est plus rapide que le leur, elles arrêtent par leur présence le développement des Huîtres en gênant la respiration et l'alimentation de ces dernières. En remplissant tous les vides, les Moules empêchent bientôt les Huîtres de s'étendre.

D'autres ennemis plus dangereux sont les Astéries et les petites

(1) On dit dans certains pays, et principalement sur les côtes de la Méditerranée, qu'il faut s'abstenir de manger des Huîtres pendant les mois dont le nom n'a pas d'*r*. En Belgique comme en Angleterre la saison des Huîtres commence aussi vers la fin du mois d'août et elle finit au mois de mai. La saison des Moules commence surtout quand celle des Huîtres est terminée.

(2) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1841, 15 février, t. XII, p. 345 et suiv.

éponges dites *Cliona celata*, qui percent les coquilles. Les Homards attaquent également les Huîtres en perforant une de leurs valves.

Zuckert et Frank affirment qu'en Hollande on possède l'art de faire verdir les Huîtres communes pour les livrer comme Huîtres vertes, celle-ci étant plus estimées. Cet art est porté si haut, ajoutent-ils, que les plus grands amateurs s'y trompent. C'est en plaçant les Huîtres dans certaines conditions, et cela se fait particulièrement même à Marennes, qu'on leur fait prendre la coloration verte. A Marennes, ces parcs s'appellent des *claires* (1).

Accidents. — Les Huîtres produisent-elles des accidents comme les Moules? A cette question on peut sans hésiter répondre négativement. Néanmoins elles donnent quelquefois des coliques quand on en prend pendant les chaleurs, mais tout se borne à l'action d'un léger purgatif. Nous croyons même que c'est moins l'Huître elle-même que l'eau qui la baigne, qui cause cet effet. — On ne voit jamais survenir, après l'ingestion des Huîtres, ces symptômes qui caractérisent l'empoisonnement par les Moules. Leur goût est aussi bon en été qu'en hiver, et c'est une erreur de croire qu'en été elles sont malsaines, dans le Nord, du moins. D'ailleurs, quand les Huîtres ont séjourné quelques temps dans des parcs installés dans de bonnes conditions, on n'a rien à craindre de leur usage, même pendant les mois d'été.

Des parcs. — Nous avons vu déjà que les Romains s'étaient occupés de l'établissement des bancs d'Huîtres artificiels, c'est-à-dire des parcs. A diverses époques on a agité cette question, et dans ces dernières années l'attention a de nouveau été fixée sur elle.

En 1695, il se faisait à Zierikzee un commerce assez considérable d'Huîtres provenant du littoral de l'Angleterre et qui étaient engraissées dans des endroits séparés sur la côte. On s'en est occupé à des époques plus rapprochées de nous.

La côte du Portugal nourrit aujourd'hui des Huîtres. On prétend qu'elles ont été apportées par le marquis de Pombal, ministre de ce pays, et que depuis lors elles se sont conservées.

On a cherché aussi à en élever dans le golfe de Finlande, mais M. Hamel a fait connaître que l'impératrice Élisabeth avait donné en vain des ordres pour établir des bancs d'Huîtres sur les côtes d'Estonie, et aussi pour y acclimater les Homards et les Moules.

D'après M. de Quatrefages, des essais faits pour des bancs artificiels sur la côte de la Rochelle auraient, au contraire, très bien

(1) Blainville, article Huîtres du *Dict. des sc. naturelles*.

réussi. Malgré la vase qui détruit tout, on y a obtenu l'éclosion et la fixation d'Huîtres dans des bassins garnis de clayonnages.

Les parcs d'Ostende sont connus aujourd'hui dans toute l'Europe. On envoie des Huîtres de ces parcs dans les principales capitales de l'Europe. Ces Huîtres sont emballées dans des barils; elles y restent en vie de 10 à 15 jours hors de l'eau, et même pendant plus longtemps en hiver.

Les Huîtres se dépouillent dans les parcs de l'odeur et du goût que leur communiquent souvent les Alcyons, les Polypiers et les Ascidies qui les recouvrent; elles s'engraissent par une sorte de stérilité, que le travail continuel de ces réservoirs détermine, et elles se débarrassent du goût vaseux ou de l'eau malpropre qu'elles ont puisée dans des lieux moins convenablement disposés.

Les Huîtres momentanément mises à sec crachent l'eau qu'elles contenaient, et prennent à la place, quand on les inonde, de l'eau chargée d'infusoires qui a déposé le sable et le limon qu'elle renfermait d'abord.

Les Huîtres changent considérablement après quelque temps de séjour dans les parcs, et les nouvelles propriétés qu'elles gagnent augmentent notablement leur valeur.

L'eau du port d'Ostende, mêlée dans des proportions convenables avec l'eau douce de l'arrière-port, contribue à l'amélioration de ces Mollusques. Pendant les chaleurs, lorsque l'eau est plus salée, l'Huître est toujours beaucoup plus maigre que pendant la saison des pluies.

Dans les parcs, les Huîtres sont tantôt couchées sur la valve concave, tantôt sur la valve plate. Elles vivent également bien dans l'une et dans l'autre position. Pourvu que les deux valves soient adaptées hermétiquement l'une à l'autre, elles prospèrent toujours dans une bonne eau. Si au contraire, par accident, les valves ne se ferment pas bien ou que les bords en soient ébréchés, l'animal court de grands dangers. Des Crustacés, des Vers de petite taille, etc., s'y introduisent et font bientôt périr le Mollusque, si robuste qu'il soit.

Quand les Huîtres sont trop entassées et que l'eau ne peut pas suffisammment se renouveler autour d'elles, les coquilles deviennent toutes noires. On leur rend au bout de quelques jours leur couleur primitive en les plaçant dans une eau courante.

La coquille semble donc être, comme les os des vertébrés, un corps vivant, et le siége d'un mouvement continuel de composition et de décomposition.

Quand des accidents surviennent, il est aisé d'en découvrir la cause, si l'on se rend compte des conditions dans lesquelles ces Mollusques ont été parqués.

Il y a une quarantaine d'années, des Huîtres de Dunkerque livrées à la consommation occasionnèrent une perturbation aiguë dans les voies digestives chez presque toutes les personnes qui en mangèrent. Ces Huîtres avaient été expédiées de la Hogue pendant les chaleurs; elles ne pouvaient être saines. Comme on peut le voir par un rapport officiel fait en septembre 1818 par M. Zandick, médecin de l'hospice civil de Dunkerque, médecin des épidémies pour le premier arrondissement du Nord, et chargé du service de santé de la marine à Dunkerque (1), elles ne causèrent plus aucun accident quand elles eurent séjourné un temps suffisant dans une eau de bonne qualité. Les Huîtres qui ont donné lieu aux accidents observés à Dunkerque avaient été expédiées de la Hogue, où une infinité de fosses les retiennent en dépôt. Une partie seulement de ces Huîtres fut alors livrée à la consommation; l'autre fut envoyée, soit à Lille, soit à Douai, soit en Belgique. L'avidité avec laquelle elles y furent reçues tenait à ce qu'elles étaient les premières qui arrivaient cette année-là, ce commerce étant interrompu pendant l'été. A peine quelques personnes en eurent-elles mangé, que l'on vit se manifester des coliques, des diarrhées, et même des cas de choléra. Le docteur Zandick fit suspendre jusqu'au 25 novembre suivant la vente de celles qui se trouvaient encore en dépôt dans les fosses de l'huîtrière, et il n'y eut plus d'accident lorsqu'à cette époque fixée on livra les Huîtres séquestrées à la consommation.

On sait que les Huîtres destinées à l'approvisionnement des parcs sont transportées à sec dans des bateaux; si le transport s'est fait pendant les chaleurs, les divers parasites qui vivent sur leurs coquilles meurent rapidement, et, pour peu que le voyage dure quelques jours, il y a une véritable infection qui se communique à toute la cargaison. Il faut que tous ces cadavres d'espèces si diverses aient été enlevés par une eau courante, et que l'Huître ait été bien nourrie avant qu'on puisse la livrer à la consommation.

Le docteur A. Pasquier rapporte (2) qu'un particulier avait

(1) *Journ. univ. des sc. méd.*, 4e année, t. XIV, p. 116.

(2) *Essai médical sur les Huîtres*, Paris, 1818. — Voyez aussi E. Sainte-Marie, *De l'Huître, et de son usage comme aliment et comme remède.* Paris, 1827, in-8.

creusé précipitamment un parc dans les fossés d'une citadelle, où les latrines de la garnison déversaient depuis des siècles. L'établissement n'était encore qu'en voie d'exécution, lorsque le propriétaire, pressé de tirer partie de ce parc, y fit jeter soixante mille Huîtres, qu'il livra ensuite sans précaution ni surveillance au public.

Ce fut le 11 septembre 1816 que l'on commença à manger de ces Huîtres, et cela sans en éprouver de mauvais effets; mais le 18 un grand nombre de personnes en furent plus ou moins incommodées. Les 19, 20 et 21, elles causèrent des cardialgies atroces, des coliques insupportables, des vomissements, des diarrhées, de la fièvre, et tous les accidents d'un empoisonnement léger. Quelques personnes vomirent jusqu'au sang; quelques autres eurent des tremblements prolongés, des suffocations nerveuses, des convulsions inquiétantes. Les mêmes accidents eurent lieu, ajoute M. Pasquier, aux mêmes époques, à Fécamp, à Bolbec, à Yvetot, à Lillebonne et à Rouen, où l'on avait expédié des Huîtres de ce parc, les 19 et 20 du même mois.

Doit-on s'étonner que des accidents se soient produits dans de pareilles circonstances ?

Les dérangements que les Huîtres occasionnent quelquefois ne sont aucunement dus à la laitance de ces Mollusques, ni au cuivre qui peut s'être trouvé dans leur voisinage. Il faut uniquement les attribuer à l'eau corrompue dans laquelle elles peuvent avoir séjourné pendant un certain temps, et comme l'eau se gâte plus vite en été qu'en hiver, c'est toujours pendant l'époque des chaleurs que ces Mollusques occasionnent des indispositions.

Les mois de l'année pendant lesquels on se défie surtout des Huîtres sont ceux de mai, de juin, de juillet et d'août; ce qui a fait dire qu'il fallait s'abstenir de ces animaux pendant les mois dans le nom desquels n'entre pas la lettre *r;* mais ce que nous avons rapporté plus haut prouve suffisamment que cette exclusion ne doit pas être étendue aux Huîtres qui ont séjourné dans des parcs convenablement disposés.

La famille des PECTINIDÉS est remarquable par le manteau qui est ouvert dans toute sa longueur, et qui a son bord épais et est couvert de tentacules souvent oculifères; elle se distingue aussi par un pied très petit et par une coquille souvent très régulière, solide, portant des ailes et couverte de côtes longitudinales.

Tous les Mollusques qui s'y rapportent sont marins. On mange certains d'entre eux.



Elle comprend les genres *Spondyle*, *Plicatule*, *Hinnites*, *Pecten* ou *Peigne*, *Lime* aussi appelé *Houlette*, et *Pedum*.

Les Peignes sont dioïques ; cependant M. Humbert cite une espèce de ce genre dont les individus sont à la fois mâles et femelles (1) : c'est une observation qu'il a faite à Cette et que nous avons eu l'occasion de vérifier.

Ces Mollusques sont remarquables par le grand nombre d'yeux qu'ils portent sur le bord de leur manteau. On dirait de petits grelots vivements colorés attachés le long du bord libre de cet organe.

Le PEIGNE DE SAINT-JACQUES (*Pecten Jacobæus*) est une espèce de grande taille que l'on trouve abondamment dans la Méditerranée. On en mange l'animal. Il est surtout recherché parce qu'on se sert de ses valves comme de plats pour préparer les cervelles, les Huîtres, les Moules, les Vénus, etc., ces coquilles de Peignes allant très bien au feu.

La famille des MALLÉIDÉS se compose de Conchifères qui ont le manteau ouvert et prolongé plus ou moins dans les ailes de la coquille; ils ne remplissent qu'une petite partie de celle-ci ; le muscle adducteur est unique ; leur pied est petit, étroit ou même filiforme, et ils portent quelquefois un byssus. La coquille est très irrégulière, lamelleuse, et souvent dépourvue d'ailes; le ligament est interne; on voit souvent une rangée régulière de dents à la charnière. Plusieurs Mollusques de cette famille produisent des perles.

Elle comprend les genres *Perna*, *Crenatula*, *Inoceramus*, *Catillus*, *Pulvinites*, *Gervillia*, *Malleus*, *Vulsella* et *Avicula*.

L'AVICULE MARGARITIFÈRE ou *Aronde perlière* (*Avicula margaritifera*), est l'espèce qui fournit la *perle fine* et la *nacre de perle*. On la pêche surtout dans le golfe Persique et dans l'océan Indien, surtout auprès de Ceylan et de Bornéo. C'est une espèce de sous-genre *Pintadine* de Lamarck.

Des plongeurs vont chercher ces coquilles au fond de la mer, et après avoir laissé mourir les animaux à terre, on cherche dans leur intérieur les perles qui s'y sont développées, et l'on dépouille les coquilles.

On voyait à l'Exposition universelle de Paris des Avicules conservées dans la liqueur et montrant de magnifiques perles encore en place (2).

(1) Humbert, *Ann. sc. nat.*, 1853, p. 238.

(2) On rencontre quelquefois des perles dans d'autres Mollusques bivalves : l'Avicule hirondelle (*Avicula hirundo*), le Marteau ordinaire (*Malleus*), le grand Jambouneau (*Pinna nobilis*), la Vénus vierge (*Venus virginea*), l'Huître commune

Autrefois on employait les perles en médecine, mais à cause du prix élevé de ces concrétions, on choisissait les plus petites qui étaient connues dans le commerce sous le nom de *semence de perles* (1).

Les plus grandes perles se trouvent surtout à de grandes profondeurs, sans doute parce que les Mollusques y vivent plus longtemps, y étant moins inquiétés. Les perles du golfe Persique sont dures et plus estimées que celle de Ceylan, qui sont plus sujettes à s'écailler.

Un bon mémoire du docteur Mobius, relatif aux perles (2), vient de paraître tout récemment.

(*Ostrea edulis*), etc., nous en ont présenté. Il y en a plus fréquemment encore dans la Mulette du Rhin (*Unio margaritifera*).

(1) M. Filippi a cherché à démontrer, comme nous l'avons indiqué plus haut, que la formation des perles n'est pas due à une particularité de certaines espèces de Conchifères, mais qu'il y a toujours dans les perles un noyau formé par un animal parasite. Il a trouvé même dans une Anodonte, l'Acaride (*Atax ypsilophora*), si commun dans ces Acéphales, formant le noyau d'une perle. Il est à remarquer que ces Acarides sont excessivement fréquents dans les Anodontes qui ne sont que rarement margaritifères, et qu'ils sont rares au contraire dans l'*Unio margaritifera*, qui est l'espèce de bivalve fluviatile dans laquelle la production des perles a lieu le plus souvent.

Il existe en Chine un Mollusque appartenant, comme les Mulettes et les Anodontes, à la famille des Naïadés, qui donne lieu dans quelques localités à une industrie fort curieuse. C'est le *Barbata plicata* de Humphrey, aussi appelé *Symphonota bialata* et *Dipsas plicatus*. Les Chinois l'élèvent avec le plus grand soin et lui font produire des perles à volonté. A cet effet ils introduisent dans ces Conchifères, entre le manteau et la coquille, alors que les valves sont béantes, quelque corps étranger, et, au bout d'un certain temps, ce corps s'est recouvert d'une couche de nacre dont l'épaisseur augmente successivement. C'est de la sorte que l'on obtient des perles ayant une forme déterminée, et que l'on produit en particulier ces petits magots en perle qui ne sont, en réalité, que des figurines sculptées que l'on a fait recouvrir par un dépôt de nacre en les plaçant dans les Naïadés dont il vient d'être question.

Voir, pour la question des perles : Ph. de Filippi, *Sull' origine delle perle* (*Il cimento*, fasc. IV, Torino, 1852). — *Mém. pour servir a l'hist. gén. des Trematodes*. Turin, 1854, p. 26. — *Troisième mém. pour servir à l'hist. gén. des Trematodes*. Turin, 1857, p. 25. — Küchenmeister, *Muller's Archiv.*, 1856, p. 251 ; et *Réclamation par de Filippi*, p. 490. — Hessling, *Gelehrte Anzeigen de l'Académie royale de Bavière*. — J. van der Hoeven, *Ever paralen*, *Album der Natur*. 1857, in-8. — Hague et de Siebold, *Zeitschr. f. Wissenschaft. Zool.*, t. VIII, p. 439 et 445. 1857.

(2) *Die echten Perlen, ein Beitrag zur luxus-handels und Naturgeschichte derselben*. Hambourg, 1857, in-4.

Ce travail est divisé en trois parties : la première a rapport au luxe des perles aux diverses époques et chez les diverses nations ; la seconde à la pêche des perles et à leur commerce ; la troisième aux propriétés chimiques et physiques des perles, à leur structure et à leur formation.

M. Möbius estime à 20 millions le nombre d'Avicules à perles que l'on pêche par an, dont 4 millions contiennent des perles.

Les perles sont des concrétions de même nature que la nacre, mais qui se déposent dans l'épaisseur du manteau, et ne sont pas adhérentes à la nacre même de la coquille. Toutes les Avicules perlières n'en présentent pas, mais toutes sont bonnes pour la nacre, aussi bien celles qui ont des perles que celles qui en manquent.

On distingue dans le commerce plusieurs variétés de nacre : celle

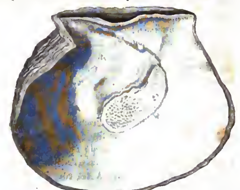


Fig. 106. — Nacre de Ceylan.

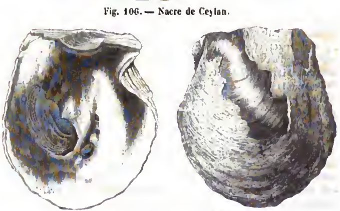


Fig 107. — Nacre de Nankin.

de *Ceylan*, celle dite *bâtarde* et celle de *Nankin* sont les plus employées. Il y a une *nacre noire* qui vient de Californie (1).

Famille des ARCADÉS. — L'animal est proportionnellement grand, avec le manteau ouvert dans toute sa longueur; il a un grand pied et deux muscles adducteurs, et il possède quelquefois un byssus. La coquille est remarquable par son épaisseur et par ses deux valves semblables, mais inéquilatérales; sa charnière est formée d'une forte rangée de dents diversement alignées.

La même famille comprend les genres *Arca*, *Pectunculus*, *Nucula* et *Trigonia*.

D'après Poli, la coquille du *Pectunculus pilosus* est employée par les Siciliens pour faire des camées.

Famille des CHAMIDÉS. — L'animal est très volumineux avec les deux bords du manteau soudés dans toute leur étendue et laissant trois orifices, dont un pour le pied et le byssus s'il existe, un autre pour la bouche et les branchies, et le troisième pour l'anus. La coquille est irrégulière, inéquivalve, souvent lamelleuse, très épaisse; elle porte une charnière à dents grandes et fortes qui la rendent très solide. Les Chamidés sont fixés soit par l'une des valves soit par un byssus.

Cette famille comprend les genres *Chama*, *Isocardia*, *Cleidotherus*, *Diceras*, *Tridacna* et *Hippopus*.

TRIDACNE (g. *Tridacna*). — C'est cette coquille gigantesque que l'on appelle communément *bénitier*; elle est originaire de la mer des Indes; elle acquiert une telle dimension et a tant de force qu'aux yeux des matelots l'animal peut couper le cable d'une ancre; son poids va jusqu'au delà de cinq cents livres (2). On en voit des valves dans quelques églises, à Saint-Sulpice de Paris, par exemple, où elles servent de bénitiers, et on les emploie aussi quelquefois comme bassins pour les fontaines.

Une autre grande espèce de ce groupe est l'*Hippope chou.*

Les CARDIDÉS ont le manteau entièrement fermé, un pied long et étroit, replié au milieu comme un genou à l'aide duquel ils s'élancent au fond de l'eau avec vitesse. En arrière les deux orifices sont garnis d'un court siphon, que l'animal peut faire rentrer à volonté. La coquille est composée de deux valves semblables, souvent équilatérales, se fermant hermétiquement, à parois assez solides et affectant la forme d'un cœur. Le ligament est externe, les dents sont irrégulières et fortes.

(1) Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. IV, p. 325.

(2) Linné en mentionne une de 532 livres.

Ils sont tous marins.

Cette famille comprend les genres *Cardium*, *Hemicardium*, *Cypricardium*, *Crassatella*, *Corbis* et *Lucina*.

Il y a un Cardium de nos côtes qui sert d'aliment (*Cardium edule*) ; on le pêche principalement dans les étangs saumâtres.

D'après un renseignement que nous tenons de M. Montrousier, missionnaire à la Nouvelle-Calédonie, il existe en Australie une espèce de Bivalves appartenant à ce groupe qui est quelquefois vénéneuse. Elle est assez commune à la Nouvelle-Calédonie, à Woodlark et au nord de la Nouvelle-Hollande. Elle vit dans la vase des eaux saumâtres, et les naturels la mangent. Ce n'est qu'accidentellement qu'elle est nuisible. Un enfant de la mission dirigée par le P. Montrousier fut empoisonné pour en avoir mangé. On arrêta les accidents avec du laudanum.

Les CYCLADÉS ont deux petits siphons en arrière, mais leur pied simple ne plie pas comme celui des Cardidés. La coquille est fortement bombée, et à côté des dents principales on voit encore des petites dents destinées à fortifier la charnière.

Ils vivent dans la vase des eaux douces, et s'enfoncent dans la boue de manière à ne montrer que l'extrémité de leurs siphons.

Ils sont hermaphrodites.

Cette famille comprend les genres *Cyclas*, *Pisidium*, *Cyrène*, *Glauconome*, *Galathée*, etc.

On sait que les *Cyclades* vivent dans nos eaux douces, et que ces bivalves sont vivipares. On en connaît plusieurs espèces en France ; les plus répandues sont appelés *Cyclas cornea*, *C. rivicola* et *C. lacustris*.

D'après le P. Montrousier, la grande Cyrène de l'Australie (*Cyrena papua*), qui sert d'aliment aux naturels, est dangereuse dans certaines circonstances.

Les VÉNÉRIDÉS ont les bords du manteau ouverts en avant pour livrer passage à leur grand pied comprimé, soudés en arrière et portant deux siphons médiocres, quelquefois réunis à leur base ; le ligament de la coquille est court et externe; la charnière porte ordinairement trois dents divergentes. Les parois sont dures et épaisses; les valves égales, bien fermées et assez souvent striées régulièrement.

Cette famille comprend les genres *Astarte*, *Vénus*, *Cythérée* et *Cyprine*.

C'est la *Venus lusoria* que les Japonais et les Chinois recouvrent en dedans d'or et de couleurs diverses.

On mange en Europe plusieurs espèces de cette famille, princi-

palement celles qui vivent dans les étangs saumâtres du littoral de la Méditerranée : *Venus decussata, virginea*, et quelques autres. Dans le midi de la France, où l'on en fait un grand usage, on les connaît sous le nom d'*Arseilles, Clauvisses*, etc. On les mange crues ou cuites ; c'est un bon aliment.

Dans les SAXICAVIDÉS, l'animal a le pied rudimentaire, les bords du manteau entièrement soudés et ne laissant qu'un petit espace en avant pour le pied ; en arrière, on voit deux siphons réunis à leur base. Les valves sont inéquilatérales, transverses, ouvertes en arrière ; elles montrent les deux impressions musculaires, et l'impression palléale profondément échancrée. Le ligament est externe.

Tels sont les genres *Pétricole, Venérupe, Saxicave* et *Hiatelle*.

Ce sont tous des Acéphales marins assez petits ; ils se creusent des galeries dans les pierres et s'y enferment.

Les TELLINIDÉS ont le pied comprimé, de forme triangulaire ; les bords de leur manteau sont soudés, sauf devant le pied, et en arrière on voit deux larges siphons. Leur coquille est allongée transversalement, inéquilatérale et avec la partie postérieure plus courte que l'autre. Le ligament est externe. L'impression palléale est sinueuse en arrière.

Genres *Donax, Psammobie, Capse, Sanguinolaire* et *Telline*.

L'animal des MACTRIDÉS a un pied comprimé triangulaire ; les bords du manteau sont ouverts en avant et soudés en arrière où ils forment deux siphons assez longs, tantôt séparés, tantôt réunis. La coquille porte un ligament interne, et chez quelques-uns il en existe en outre un externe. Les deux valves sont semblables et montrent deux impressions musculaires. L'impression palléale postérieure est distincte.

Cette famille comprend les genres *Amphidesma, Mesodesma, Anatinella, Mactra* et *Lutraria*.

Les LUCINADÉS ont le manteau ouvert en avant et fermé en arrière où l'on voit un ou quelquefois deux siphons ; le pied est long, cylindrique et, dans certaines espèces, arrondi comme un ver ; le ligament est plus ou moins externe. Il y a deux impressions musculaires. La coquille est libre.

Cette famille a pour genres les *Cyrenella, Lucina, Nuculina* et *Corbis*.

Les MYADÉS ont deux siphons généralement très développés, et quelquefois soudés l'un à l'autre ; les bords du manteau sont réunis et laissent seulement un passage en avant pour le pied qui

est souvent massif et se prolonge antérieurement. Les coquilles sont équivalves, inéquilatérales et restent béantes aux deux extrémités. La charnière est toujours faible.

Ils vivent dans le sable ou dans la vase et pénètrent souvent à d'assez grandes profondeurs. Ils sont tous marins.

Genres *Solémye*, *Solen* (vulgairement *Couteau*), *Solécurte*, *Pholadomye*, *Panopée*, *Mye* et *Glycimère*.

Le genre Mye comprend deux espèces assez communes sur nos côtes, et que les pêcheurs mangent comme des Moules : la plus grande est la Mye des Sables (*Mya arenaria*); l'autre, la Mye tronquée (*Mya truncata*). Cette dernière nourrit un Ver parasite extrêmement curieux, le *Malacobdella grossa*. Ce Ver est logé sur la masse viscérale des Myes ou entre le manteau et les branchies.

Dans la famille des PHOLADIDÉS, l'animal a le corps fort allongé et il ressemble un peu à un Ver.

Le manteau est soudé ; il forme un long sac ouvert en avant pour le passage du pied, et il se termine en arrière par deux longs siphons qui sont quelquefois adossés l'un à l'autre. Le pied est comparativement petit; les branchies sont très longues; elles s'étendent dans le siphon. Les deux valves sont réunies sans ligament et bâillantes. Chaque valve porte un cuilleron qui pénètre dans les parties molles.

Ces Mollusques se creusent des galeries dans le bois ou les pierres, et ils tapissent souvent ces galeries d'une couche calcaire formant un tube dans lequel la coquille reste enfermée.

Ils perforent par un moyen mécanique (1).

Les genres ont été nommés *Pholade*, *Taret* ou *Teredo*, *Teredine*, *Cloisonnaire*, *Fistulane* et *Gastrochène*.

Le Taret ordinaire (*Teredo navalis*), désigné souvent sous le nom de *Ver de mer*, attaque le bois, quelle que soit son essence, et le creuse tellement, que le plus simple choc brise les pieux les plus gros et en apparence les plus solides.

C'est une erreur de croire que ce dangereux ennemi nous a été apporté de quelque côte lointaine. Le Taret est malheureusement

(1) Il y a soixante et dix ans, Leendert Bomme attribuait déjà la faculté de perforer à un moyen mécanique.

La Société hollandaise des sciences, à Harlem, a couronné un mémoire de M. Cailliaud, directeur du Musée d'histoire naturelle de Nantes, sur les Tarets, les Pholades et les Modioles qui percent l'argile, la pierre et le bois. La Société juge la question des Mollusques perforants entièrement résolue (1855). M. Marcel de Serres a aussi traité ce sujet dans plusieurs de ses mémoires.

un animal indigène et dont nous ne devons guère espérer de nous débarrasser.

Pour se prémunir contre les attaques du Taret, on garnit les pieux et les portes des écluses dans nos ports de mer avec des clous en fer; quand aux navires on les recouvre de cuivre ou de zinc.

Il existe plusieurs autres espèces du même genre, et qui causent les mêmes dégâts.

On doit à M. de Quatrefages deux mémoires sur ces Mollusques, l'un traitant de leur organisation et de leur histoire naturelle, l'autre ayant rapport à leur embryogénie (1).

On trouve des Tarets dans le bois fossile du bassin de Bruxelles (Éocène). Nous en avons des échantillons de Lovenjoul, près de Louvain.

Les ASPERGILLIDÉS. — Le corps est allongé comme un ver; les bords du manteau sont soudés, laissant en avant une toute petite fente pour le pied qui est très rudimentaire; il est terminé en arrière par un tube unique portant deux orifices. La peau sécrète un tube à parois épaisses dans l'intérieur duquel se logent les deux petites valves. Ces valves sont béantes et sans cuilleron.

Les tubes dans lesquels vivent ces Mollusques sont placés verticalement dans la vase, dans des pierres tendres ou dans les masses madréporiques; ils sont ouverts en dessous et portent en dessus une sorte de tamis pour le passage de l'eau; la disposition de ce dernier appareil peut simuler assez bien la pomme d'un arrosoir.

Les Clavagelles (g. *Clavagella*) sont des Aspergillidés moins communs à l'état vivant qu'à l'état fossile.

Les Aspergilles ou *arrosoirs* (g. *Aspergillum*) ont des représentants dans la mer des Indes, et dans la mer Rouge; ils vivent sur la plage, s'enfoncent dans le sable et montrent au dehors le pavillon criblé qui termine leur tube.

CLASSE QUATRIÈME.

TUNICIERS.

Cuvier les appelait Acéphales sans coquilles, mais Lamarck leur donnait le nom sous lequel nous venons de les désigner.

Ce sont des animaux à forme souvent irrégulière et qu'en géné-

(1) *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. II, p. 19 et 101.

ral une personne étrangère à la zoologie ne peut prendre pour un corps vivant appartenant au règne qui nous occupe. C'est que ces singuliers organismes sont habituellement attachés aux rochers ou aux autres masses solides qui se trouvent dans la mer, et qu'indépendamment de la forme d'un sac ou d'une outre que la plupart d'entre eux affectent, ils ont souvent une peau rocailleuse, cornée ou gélatineuse. Il n'est pas rare de trouver cette peau recouverte de polypiers et de plantes marines; aussi n'est-ce pas sans motifs qu'un de ces animaux a reçu le nom si caractéristique de *Microcosme*.

Les Tuniciers, tout en appartenant au type des Mollusques, n'ont jamais de coquille, mais leur peau, qui se durcit souvent comme un cuir, peut leur en tenir lieu. C'est dans cette première enveloppe que l'animal est logé, comme l'Huître l'est dans sa coquille.

Cette enveloppe est surtout remarquable par la présence de cellulose qui y a été signalée par MM. Schmidt, Lœwig et Kölliker (1).

Il n'y a pas de tête proprement dite chez les Tuniciers, ni même de traces de cet organe, et leur corps, qui a souvent une forme plus ou moins globuleuse, ne montre à l'extérieur que deux orifices, dont l'un sert à l'entrée des matériaux nécessaires à l'entretien de l'animal, et l'autre à l'évacuation des résidus de la digestion ou à celle du produit sexuel.

Le tube digestif est complet, c'est-à-dire qu'il y a une bouche et un anus, mais la bouche est précédée d'une grande cavité dont les parois sont tapissées par des vaisseaux qui rendent cette cavité propre à la respiration. Ces vaisseaux sont couverts de cils vibratiles. Il en résulte que le même canal, très large en avant, sert à la respiration, en retirant l'oxygène de l'eau, et que, plus loin, il sert à la digestion.

L'appareil circulatoire n'est pas moins remarquable. Le sang est épanché entre les viscères, et un tube membraneux, faisant fonction de cœur, pompe ce sang de la cavité générale, puis il le pousse dans les branchies. Un instant après, en se contractant en sens inverse, il le rappelle et le repousse de nouveau dans la cavité branchiale; c'est ce qui a fait dire avec raison que le cœur change de minute en minute son oreillette en ventricule et son ventricule en oreillette, ainsi que ses artères en veines et ses veines en artères. C'est une curieuse observation de physiologie dont il est très facile de se donner le charmant spectacle partout où l'on trouve des Ascidies.

(1) *Ann. des sc. nat.*, 3ᵉ série, t. V, p. 193.

Ces animaux, tout simples qu'ils sont en organisation, ont encore un système nerveux parfaitement distinct, et qui consiste en un ganglion unique d'où partent divers filets nerveux. On leur trouve même des yeux, surtout pendant la période de leur vie vagabonde, et ils ont une oreille interne située dans le ganglion nerveux.

Tous sont hermaphrodites. On voit communément dans une anse de leur intestin le testicule et l'ovaire réunis l'un à l'autre. Le produit de ces glandes vient au contact dans le cloaque, et c'est là que la fécondation s'opère; nous avons toujours observé les ovules et les spermatozoïdes développés en même temps.

Les Tuniciers se présentent ordinairement sous deux formes distinctes. A la sortie de l'œuf ils sont presque en tout semblables à des Têtards de grenouilles, comme Audouin et M. Milne Edwards, et quelques temps après M. Sars, l'ont observé les premiers, et, sous cette forme, ils nagent librement et choisissent le lieu où ils doivent se fixer; mais ce choix ne se fait pas pour eux; ces Têtards d'Ascidies contiennent dans leurs flancs une nouvelle progéniture qu'ils ont engendrée par agamie; cette progéniture tantôt simple, tantôt composée de plusieurs individus, sert de point de départ à de nouvelles colonies. Ainsi la dissémination de leurs espèces n'est abandonnée ni aux vagues, ni aux courants, car ce sont les jeunes individus qui sont chargés de ce soin; ceux-ci se flétrissent quand ce but est atteint.

La nouvelle génération se développe directement sans jamais prendre la forme d'un Têtard, et elle seule acquiert des organes sexuels d'où sortiront de nouvelles larves. Il y a de cette manière une alternance dans les générations. La mère, qu'on nous permette cette comparaison, ne ressemble pas à sa fille, mais bien à sa petite-fille et cette mère c'est la larve agame.

Cependant la reproduction des Ascidies n'a pas toujours lieu d'une manière régulièrement alternante. Sous sa forme adulte, le Tunicier peut d'abord engendrer par gemmes des individus semblables à lui, et montrer ensuite des organes sexuels. De là résulte, pour continuer notre comparaison de tout à l'heure, qu'il y a des sœurs qui ne se ressemblent pas, et qu'une mère peut engendrer d'abord par gemmes des filles qui lui ressembleront, et pondre ensuite des œufs d'où sortiront des filles tout à fait différentes d'elle-même.

L'un de nous, qui s'est beaucoup occupé de cette question, a proposé de donner le nom de *scolex* aux individus qui sont agames

ou sans sexes et qui engendrent par gemmes, et le nom de *proglottis* à ceux qui acquièrent des organes sexuels. Ces derniers engendrent par ovulation.

L'exemple que nous venons de citer plus haut nous montre des individus qui, après avoir été scolex dans le jeune âge, deviennent eux-mêmes proglottis pendant l'état adulte, tandis que dans la plupart des cas, les scolex se flétrissent après la formation des gemmes, comme épuisés par ce premier mode de reproduction.

Les Tuniciers sont tous des animaux marins; ils se fixent sur tous les corps solides qui se trouvent en mer, et leur nourriture consiste principalement en infusoires que leur apportent les courants produits par leurs cils vibratiles. Libres dans le jeune âge, comme nous le disions plus haut, presque tous, au contraire, sont immobiles et restent attachés pendant l'âge adulte.

On en observe dans toutes les mers, et quelques Ascidies sont mangées malgré leur aspect repoussant et leur goût amer. On en apporte régulièrement au marché à Cette; elles appartiennent surtout à l'*Ascidia sulcata* ou *microcosmos*, espèce du genre *Cynthia*.

Plusieurs Tuniciers sont très phosphorescents et contribuent à rendre l'eau de la mer lumineuse pendant la nuit; tels sont, en particulier, les Pyrosomes et les Salpes.

Nous divisons cette classe en deux ordres: les *Ascidies* et les *Salpes*.

Ordre des Ascidies.

Nous grouperons toutes les espèces de cet ordre dans une famille unique sous le nom d'ASCIDIDÉS.

Les Ascidies étaient déjà connues d'Aristote qui les a désignées sous le nom de *Thethies*. Le nom d'*Ascidium* (de ασχον, outre), qui leur a été donné par Baster, est généralement accepté aujourd'hui.

Cette famille est très riche en espèces; elle renferme des animaux qui, tout en ayant une organisation semblable, présentent cependant des caractères extérieurs bien différents. Ils ont tous la même forme à la sortie de l'œuf et ressemblent à un Têtard; c'est la forme agame ou le *scolex*. Celui-ci engendre par voie gemmipare la forme sexuée ou les Ascidies, mais ces Ascidies sont simples et isolées dans le corps de la mère, tandis que d'autres sont réunies à plusieurs et forment une petite colonie composée d'individus nés d'une même génération, et par conséquent tous du même âge.

Certaines Ascidies simples peuvent ensuite engendrer des gem-

mes et développer plusieurs générations qui restent agrégées comme une colonie de polypes, tandis que d'autres restent toujours isolées et n'engendrent que par voie sexuelle.

De là résultent trois divisions établies parmi les Ascidies par M. Edwards :

Les Ascidies simples, les Ascidies sociales et les Ascidies composées.

Quelques Ascidies simples sont portées sur une tige longue et flexible; telles sont, en particulier, les Bolténies; d'autres sont réunies à plusieurs sur une tige commune ; le plus grand nombre est sessile.

Le genre BOLTÉNIE (*Boltenia*) comprend deux grandes espèces, portées toutes les deux sur un long pédoncule fixé solidement par sa base aux rochers :

Le *B. ovifera* est de l'océan américain : le *B. fusiformis* est du détroit de Davis.

Les Ascidies composées sont ordinairement déposées par leur mère sur un corps solide qu'elles ne quittent plus. On les a distinguées d'après le nombre de rayons qui entourent la bouche et l'anus. Comme pour les Ascidies simples, c'est d'après ce nombre qu'on en a établi divers genres. Mais parmi les Ascidies composées, il y a des espèces qui restent libres et flottantes dans la mer; leurs colonies se meuvent et ne s'attachent jamais à des corps solides. D'après ces divers caractères ces animaux sont partagés en genres sous les noms de *Cynthia*, *Phallusia*, *Podotethys*, *Boltenia*, *Clavelina*, *Perophora*, *Chelyosoma*, *Botryllus*, *Aplidium*, *Diazona* et *Pyrosoma*.

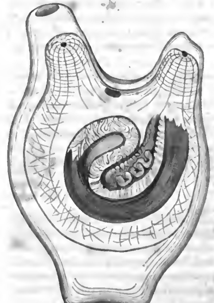


Fig. 108. — Ascidie ampulloïde très grossie.

Le genre CYNTHIE (*Cynthia*) comprend une belle et grande espèce de la Méditerranée que l'on mange, la *Cynthia microcosmus*. Un petit monde animé habite sa surface, qui prend par là une physionomie particulière, mais d'un aspect assez repoussant. Les gens pauvres achètent seuls cet aliment, qui a un goût âcre et amer.

Le genre *Phallusia* a pour type une petite espèce de couleur rouge, de la grosseur d'une groseille, qui habite communément les Huîtres de certaines localités (*P. grossularia*). Elle est utile aux naturalistes en ce qu'on peut se la procurer en vie très facilement et la conserver ainsi partout où arrivent des Huîtres.

Une autre espèce, *Phallusia ampulloides* (fig. 108), se développe souvent en quantité prodigieuse dans les parcs à Huîtres; à Ostende, elle envahit jusqu'aux Homards vivants. On ne la voit qu'en été.

Dans le genre *Aplydium* se trouve une espèce extraordinairement commune dans la mer du Nord. C'est une masse très irrégulière, à demi cartilagineuse, de couleur verdâtre, attachée au fond des eaux à de grandes profondeurs à côté des Alcyons. A cause de sa forme elle porte le nom d'*A. ficus*; c'est l'*Alcyonium ficus* de Linné et l'*Alcyonium pulmonis intar lobatum* d'Ellis.

Les PYROSOMES (g. *Pyrosoma*) forment en commun un tube plus ou moins cylindrique, ouvert à sa grosse extrémité et flottant dans la mer. On trouve les *Pyrosoma elegans* et *giganteum* dans la Méditerranée; le *Pyrosoma atlanticum* dans les mers équatoriales. Durant la nuit on distingue ce dernier de très loin à la lumière qu'il répand. On en voit flotter quelquefois des amas considérables à la surface de la mer, où ils varient instantanément de couleur. Leur teinte passe du rouge vif à l'aurore, à l'orange, au verdâtre et au bleu d'azur.

Ordre des Salpes

Les SALPES diffèrent surtout des précédents parce qu'ils vivent librement et isolés pendant leur état agame, et agrégés au contraire, comme les Pyrosomes, dans leur état sexué. Mais dans ces deux états ils diffèrent à peine les uns des autres; leur forme est régulière et symétrique; leur enveloppe est anguleuse et d'une transparence si grande que l'on peut voir fonctionner tous les organes dans l'intérieur de leur corps à travers la peau.

Ils vivent dans la haute mer et sont divisés en genres sous les noms de *Salpa* et *Doliolum* (1).

(1) En 1845 on était encore dans le doute si le Doliolum est un Béroé ou

C'est sur les *Salpa* que Chamisso, le naturaliste poëte, a fait la belle découverte de générations doubles et alternantes ; alternativement, en effet, une génération vit isolée et une autre, qui lui succède, vit agrégée. M. Krohn le premier, et ensuite MM. Eschricht, Huxley, H. Müller, R. Leuckart, Vogt, etc., ont confirmé cette belle découverte.

CLASSE CINQUIÈME.

BRYOZOAIRES.

Ces animaux, dont Trembley avait déjà décrit la structure d'après une des espèces propres à nos eaux douces, ont été longtemps confondus avec les Polypes ordinaires. Ils en sont cependant bien éloignés. MM. de Blainville, Edwards et Ehrenberg ont proposé presque en même temps de les en séparer, et M. Ehrenberg a établi pour eux une classe distincte. Le nom de ***Bryozoaires***, proposé par le savant naturaliste de Berlin, est aujourd'hui généralement accepté (1).

Les auteurs comprennent dans cette division quelques genres qui ne lui appartiennent évidemment pas et que nous en éliminerons, comme par exemple les Vorticelles. Celles-ci sont de vraies Infusoires et elles n'ont rien de commun avec les Bryozoaires.

Les Céphalopodes commencent le type des Mollusques, et ce

un Salpa, mais l'examen chimique le fit rapporter à ces derniers par MM. Kölliker et Lœwig (*Ann. sc. nat.*, 1845, vol. V, p. 197). Ils reconnurent, après Schmidt, qu'une partie considérable du corps des Phallusies, des Cynthies, et probablement de tous les Tuniciers, est formée par la cellulose. Plusieurs travaux importants ont été publiés dans ces derniers temps sur ces animaux. Voyez surtout Gegenbaur, *Ueber die Entw.* von Doliolum, *in Zeits. f. Wiss. Zool.*, t. V, 1853, et *Ueber den Entwickelungsc. von* Doliolum, *nebst Bemerk*, *ibid.*, t. VII. 1855. — Vogt, *Sur les Tuniciers nageants de la mer de Nice.* — R. Leuckart, *Zur anatomie und Entwickel. der Tunicaten, in Zoologische Untersuch*, Giessen, 1853. H. Müller, *Actes de la Société physico-médicale de Wurzbourg*, t. III; et *Zeits. f. Wissench. Zool*, t. IV, et *Icones Zootomicæ* de Victor Carus, *Molluscoidea*, tabl. XVIII.

(1) Ehrenberg, *Symbolæ physicæ.* — Van Beneden, *Recherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogénie des Bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende* (*Mém. Acad. r. de Bruxelles*, t. XVIII. 1844). — Busk, *Catalogue of marine polypozoa ; in Microscopical Society*. 1852.

sont les Bryozoaires qui le terminent. Ces derniers sont jusqu'à un certain point des Céphalopodes en miniature.

Ce qui place surtout ces animaux parmi les Mollusques, c'est qu'ils ont le tube digestif complet, libre et flottant dans une cavité commune ; ils se distinguent d'ailleurs des autres classes de cette catégorie en ce qu'ils ont la bouche entourée d'une couronne d'appendices ciliées non rétractiles.

Ils vivent tous en communauté; leur peau est généralement incrustée de sels calcaires ou bien elle se durcit et devient cornée ou chitineuse. Leur tube digestif a les parois distinctes et il flotte tout entier dans la cavité du corps. Il est formé d'un œsophage, d'un estomac et d'intestins. On voit des cils vibratiles dans son intérieur; ils sont destinés à conduire les aliments, et il y en a à l'extérieur pour mouvoir l'eau qui fait fonction de sang. La respiration se fait par les appendices ciliés qui entourent la bouche et que nous avons appelés pour cette raison *branchiules* au lieu de tentacules. Il existe un ganglion cérébroïde et quelques filets nerveux comme chez les Tuniciers, mais aucune trace d'organes des sens. Les fibres musculaires rétractiles du corps sont distinctes, séparées les unes des autres et flottantes pendant le repos dans la cavité générale.

Les Bryozoaires ont des organes sexuels évidents, et l'on distingue chez eux des individus mâles, femelles et hermaphrodites ; ces trois sortes d'individus se trouvent réunis dans une même colonie. Ces Mollusques ont en outre une reproduction par gemmes.

A la sortie de l'œuf, leur corps est souvent complétement cilié à sa surface, et le jeune Bryozoaire nage librement jusqu'à ce qu'il ait choisi un lieu convenable pour l'établissement de la nouvelle colonie dont il sera l'origine. Cette enveloppe ciliée correspond à l'enveloppe du têtard des Tuniciers et représente le scolex ou la forme agame des Vers.

De cette enveloppe on voit souvent sortir à la fois deux nouveaux individus qui, tout jeunes qu'ils sont, présentent l'aspect des Bryozoaires adultes. Ces derniers deviennent sexués, mais ils donnent dans leur jeune âge des bourgeons qui augmentent la colonie ; ainsi ils reproduisent d'abord par gemmes et plus tard par œufs.

Chaque individu s'enveloppant dans un étui solide, calcaire ou corné, peut se mettre à l'abri des attaques de ses ennemis comme le font les Acéphales dans leur coquille. Mais comme les Bryozoaires vivent en communauté, les coquilles de tous les individus d'une même colonie sont agglomérées, et au lieu de coquilles libres

et séparées, ils forment une habitation cellulaire générale qu'on a appelée polypier; dénomination impropre que l'on pourrait remplacer par celle de *testier*. Chaque loge de Bryozoaire a un péristome tranchant ou un bourrelet dentelé, épineux ou nu, de forme variable et quelquefois couvert et protégé par une plaque calcaire qui fait fonction de *bouclier*. Nous lui avons donné ce nom parce que, bien qu'elle fasse fonction d'un opercule, elle n'a rien de commun, quant à son origine, avec l'opercule des Gastéropodes. Quelques loges portent en avant un gonflement sous forme de *casque*, qui se rattache sans doute à quelques différences sexuelles, et l'on voit encore chez plusieurs d'entre eux des appendices articulés mobiles, sous la forme de becs d'oiseaux (ornithoramphes) ou de fouets qui servent évidemment à la défense de la colonie. Nous ne savons si l'on doit regarder ces appendices comme des Bryozoaires à formes dissemblables, ou comme des organes propres à la communauté; en tout cas ils correspondent aux *pédicellines* des Échinodermes.

Les Bryozoaires vivent dans l'eau douce ou dans l'eau de mer, et dans le premier cas ils doivent évidemment être placés en tête du groupe puisque leur forme est moins rayonnée que celle des autres. Ils se fixent sur tous les corps solides qui se trouvent dans l'eau, et quelques espèces marines recouvrent communément les coquilles des Moules comme une fine dentelle que Leeuwenhoek avait prise pour des œufs de cet Acéphale. On en trouve dans toutes les mers, et les genres fluviatiles ont été observés sur une grande partie de l'Europe, depuis le midi de la France jusqu'en Suède et dans les environs de Moscou. Dans ces dernières années, on a retrouvé aux États-Unis d'Amérique la plupart des genres européens.

Ils se nourrissent d'infusoires et de plantes microscopiques que le courant, produit par leurs cils vibratiles, apporte à leur bouche. On en voit souvent leur estomac plein et l'on peut en reconnaître encore les caractères dans les bols de fèces qu'ils évacuent. L'activité organique est assez grande chez ces petits animaux, aussi s'affaiblissent-ils rapidement dans une eau pauvre en nourriture et peu aérée.

Nous résumons ainsi les caractères de cette classe : Branchiules disposées en fer à cheval ou en entonnoir, ciliées sur toute leur longueur; tube digestif flottant complet et replié sur lui-même; animaux agrégés; peau chiniteuse ou calcaire; absence de cœur et de vaisseaux.

Nous divisons les Bryozoaires en deux ordres ou sections, dont la première a les branchiules en *fer à cheval* (*Hippocrépiens*), et dont la seconde les a en entonnoir (*Infundibulés*).

Ordre des Hippocrépiens.

La première section ne comprend que des genres fluviatiles (1), que l'on a réunis dans la famille des PLUMATELLIDÉS ou Lophopodidés.

Leurs branchiules sont nombreuses, et, au lieu de se disposer en entonnoir, il y en a une partie qui, ne trouvant pas à s'épanouir, double la rangée externe, comme le ferait un cône en papier à base trop large pour rentrer dans un espace déterminé. Le testier n'est pas calcaire mais plus ou moins corné, et il se compose le plus souvent de nombreux tubes tantôt ramifiés, tantôt réunis sous la forme d'une masse spongieuse : cette famille comprend les genres *Alcyonella*, *Cristatella*, *Lophopus*, *Plumatella* et *Fredericilla*.

Le genre ALCYONELLE (*Alcyonella*, Lamk) se montre sous la forme de masses agglomérées et chitineuses.

Alcyonella fungosa. — Le testier qu'elle produit forme une masse spongieuse brune appliquée sur les plantes aquatiques ou sur les corps solides immergés; elle est répandue dans toute l'Europe.

Les CRISTATELLES (g. *Cristatella*, Cuv.) ont l'enveloppe commune membraneuse et diaphane.

Le *Cristatella mucedo* est remarquable par la forme de ses œufs.

Les LOPHOPES (g. *Lophopus*, Dumortier) ont pour type l'espèce même que Trembley a décrite, et qui a fourni à ce célèbre observateur un des mémoires insérés dans son ouvrage sur les Hydres.

Les PLUMATELLES (g. *Plumatella*, Bosc) ont le testier tuberculeux et rameux. On en distingue plusieurs espèces.

Les FRÉDÉRICILLES (*Fredericilla*, P. Gerv.) comprennent l'espèce appelée par Blumenbach *Tubularia sultana*. Le panache formé par leurs branchiules est presque infundibuliforme.

Ordre des Infundibulés.

La seconde section ou le second ordre comprend un assez grand nombre de familles, toutes marines, à peu d'exceptions près.

La famille des PÉDICELLIDÉS se distingue par une tige plus ou

(1) Trembley, *Mém. pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes*. — Raspail, *Mém. sur l'Alcyonelle*, publié parmi ceux de la Société d'histoire naturelle de Paris, t. IV. — P. Gervais, *Obs. pour servir à l'histoire des Polypes d'eau douce* (*Ann. d'anat. et de phys.*, t. III, 1839; e *Ann. des sc. nat.*). — Dumortier et Van Beneden, *Histoire naturelle des Bryozoaires fluviatiles* (*Mém. de l'Acad. r. de Belgique*, t. XVI, et supplément, t. XXI). — Allman, *A monograph of freshwater Polypozoa*. Londres, 1856.

moins longue qui porte la loge du corps. Les branchiules sont très courtes, fort grosses et réunies à leur base ; la loge est largement ouverte et se ferme difficilement.

On n'en connaît encore que quelques genres : *Pedicellina*, *Forbesia*, *Lusia*.

Les VÉSICULARIDÉS ont des loges allongées, à parois membraneuses et vitrées qui se développent souvent par stolons d'une manière très irrégulière. Les branchiules sont longues ; les loges s'ouvrent sur le côté et se ferment comme par l'effet d'un sphincter.

Genres *Lagnncula*, *Bowerbankia*, *Valkeria*, *Vesicularia*, etc.

Les CELLARIDÉS ont les loges généralement ouvertes sur le côté, le péristome couvert d'un bouclier et des pédicelles qui protègent la colonie. Les tentacules sont étroits et peu nombreux. Le testier est souvent calcaire et ramifié ; les loges sont diversement groupées entre elles.

Genres *Avicella*, *Cellaria*, *Acamarchis*.

Les TUBULIPORIDÉS ont des loges très longues, arrondies, à péristome terminal sans bouclier, ni épines, ni pédicelles. Le testier est quelquefois articulé.

Genres *Tubulipora*, *Crisia*, *Abelia*.

Les PALUDICELLIDÉS ont les loges ouvertes sur le côté, et les individus d'une colonie sont séparés les uns des autres par des cloisons internes complètes. Les tentacules sont très longs.

Genres *Paludicella*, *Hippothoa*, *Catenaria*.

Le genre PALUDICELLE (*Paludicella*, P. Gerv.) a pour type le *Paludicella articulata*, espèce fort commune dans l'eau douce et courante. On le trouve en France, en Angleterre et en Allemagne.

Les ALCYONIDÉS ont le testier entièrement cartilagineux ; leurs loges sont soudées les unes aux autres, et ils forment des masses très irrégulières qui se ramifient et s'élèvent perpendiculairement dans la mer sur différents corps solides.

Le genre *Halodactyle* appartient à cette famille.

L'*Halodactyle diaphane* est peut-être le Bryozoaire le plus commun de nos côtes. On en trouve régulièrement sur la plage. Le testier de cette espèce consiste en une masse allongée, plus ou moins digitée, de consistance demi-cartilagineuse et un peu transparente. Quand il est frais, on y voit une multitude de petits points noirs qui correspondent à chacun des animaux.

TYPE DEUXIÈME.

VERS.

Quoique Linné ait étendu la dénomination de *Vermes* à tous les animaux sans vertèbres qui ne rentrent pas dans sa classe des Insectes, c'est-à-dire à tous ceux qui ne sont pas des Articulés condylopodes et que nous appelons Allocotylés, on a continué à nommer *Vers* les espèces plus ou moins semblables aux Vers de terre ou aux Vers parasites, et dont l'un des principaux caractères est d'avoir en effet l'apparence vermiforme.

C'est ainsi que Lamarck et Cuvier les circonscrivaient dans leurs premiers ouvrages; plus tard ils les ont, au contraire, séparés en deux groupes : les Annélides et les Vers intestinaux, mais leur nouvelle classification n'a pas eu, sous ce rapport du moins, l'assentiment de tous les naturalistes; encore moins a-t-on dû admettre, comme le voulait Cuvier, que les Annélides doivent être séparés des Intestinaux, par les différentes classes des Crustacés, des Arachnides, des Insectes véritables et des Échinodermes. La transition des Annélides aux autres Vers s'opère en effet par degrés insensibles, et la division du groupe entier en ses catégories secondaires doit être établie sans interruption.

Les *Vermes* dont il va être question dans cette partie de notre ouvrage sont les Vers des naturalistes actuels; ils ne comprennent donc qu'une partie des animaux auxquels Linné avait étendu ce nom. Ils répondent, sauf quelques modifications de détails et avec l'adjonction des Annélides, aux *Vermes intestina* du naturaliste suédois, ainsi qu'aux *Helminthica* d'O. F. Müller; ce sont aussi les *Vers* tels que de Blainville les définit dans la partie helminthologique du *Dictionnaire des sciences naturelles* (1). Ils forment une grande division des animaux allocotylés égale en importance à celle des Mollusques, et ils sont inférieurs à ces derniers par l'ensemble de leurs particularités organiques. Les Mollusques, en effet, s'élèvent plus haut dans la hiérarchie animale par les Céphalopodes, qui sont la première de leurs classes, et ils descendent moins bas par les Tuniciers et les Bryozoaires qui, tout en étant les derniers repré-

(1) Tome LVII, p. 365 à 625 (article sur les VERS, publié en 1828).

tants des genres de ces types, sont très loin de présenter l'extrême simplicité des Vers cestoïdes ou des Térétulariés.

Les Vers sont des animaux sans vertèbres, dont le corps est souvent segmenté en une série d'articulations distinctes, d'autres fois simplement annelé, ou parfois même dépourvu de toutes traces de division extérieure. Leur structure anatomique présente de grandes différences, suivant qu'on l'étudie dans les espèces des premières familles, ou dans celles qui forment les derniers termes de cette curieuse série. Nulle part la dégradation ne se montre plus rapidement et avec plus d'évidence : c'est à ce point qu'à part les premiers Annélides, la plupart des Vers manquent d'organes spéciaux de respiration, et que les groupes inférieurs de ce type n'ont pas de canal intestinal non plus que d'appareil circulatoire; il y a d'ailleurs parmi eux de nombreuses espèces parasites, et ce genre de vie est même exclusivement propre à la plupart des Vers qui ne rentrent pas dans la classe des Vers sétigères.

Bien qu'il soit aisé de reconnaître les animaux du type des Vers, il est difficile de donner de l'ensemble de leur groupe une définition caractéristique réellement précise, et qui soit applicable à toutes leurs espèces. Leur corps est toujours plus ou moins complétement vermiforme, c'est-à-dire à peu près cylindrique ou en fuseau grêle et allongé ; il est établi sur la forme symétrique binaire, et les orifices sexuels s'y ouvrent sur la ligne médiane. Ils n'ont que rarement des appendices locomoteurs, et ces appendices, lorsqu'ils existent, sont toujours inarticulés ; quant au développement, il s'opère suivant le mode dit allocotylé.

Les différences considérables que les Vers présentent sous le rapport de leur genre de vie ; les habitudes souvent singulières de ceux qui sont parasites ; les métamorphoses qui distinguent certains d'entre eux, et les migrations concordantes qu'ils exécutent dans certains cas, sont autant de faits importants à connaître et dont la notion a jeté le plus grand jour sur la physiologie de ces animaux, ainsi que sur les conditions dans lesquelles s'opère leur propagation.

Dans presque tous les grands groupes des Vers il y a des genres terrestres, d'autres qui sont fluviatiles ou marins, d'autres demi-parasites, et enfin d'autres entièrement parasites. Les premiers sont les plus parfaits en organisation ; les derniers sont les plus inférieurs, et la sériation de chaque groupe est facile à établir. Chaque classe comprend aussi des Vers qui sont, les uns dioïques, les autres monoïques ; et si les premiers peuvent être con-

sidérés comme supérieurs aux seconds, on voit souvent, même dans des catégories tout à fait naturelles, le commencement de chaque série être occupé par des Vers monoïques.

La partie de la science qui s'occupe de l'histoire des Vers est habituellement désignée par le nom d'*helminthologie* (ἕλμινς, ver; λόγος, discours). Les recherches de Pallas, de Cuvier, de Savigny, de Rudolphi et de Blainville, ainsi que celles d'un grand nombre de naturalistes encore vivants, ont fait faire les plus grands progrès à cette branche de la zoologie.

Nous partagerons les animaux du type Vers en quatre classes :

La première comprendra les *Annélides* véritables, c'est-à-dire les *Chétopodes* de Blainville ou les *Annélides sétigères* des autres auteurs (1).

Les Néréides, les Lombrics ou Vers de terre, et beaucoup d'autres en font partie. On doit y rattacher aussi les Échiures, les Siponcles, et même les Tomoptères ou Briarées.

La seconde répond aux *Nématoïdes* de Rudolphi, mais en y joignant les Sagittelles, longtemps prises pour des Mollusques, et les Échinorhynques, vers parasites dont l'histoire laisse encore à désirer sur certains points. Les Nématoïdes devraient peut-être recevoir une autre dénomination, et l'un de nous les a appelés *Filarides*.

La troisième classe sera celle des *Cotylides*, qui commencent par les Péripates et les Sangsues, et finit par les Douves et les Tænias. Elle forme une association importante dont nous essaye-

(1) Les Annélides ainsi définis répondent à une partie seulement des *Annélides* de Lamarck et de Cuvier : ce sont essentiellement les *Entomozoaires chétopodes* de Blainville.

Lamarck, à qui l'on doit la création du mot *Annélides*, en explique ainsi la formation :

« M. Cuvier nous ayant fait connaître les faits d'organisation qui concernent les Sangsues, les Néréides, l'animal des Serpules, etc., assigna à ces animaux le nom de *Vers à sang rouge*; mais reconnaissant la nécessité de les écarter considérablement des Vers et de leur assigner un rang plus élevé qu'aux Insectes, j'en formai tout de suite une classe particulière, que je présentai dans mes cours, à laquelle je donnai le nom d'*Annélides*, que je plaçai après les Crustacés, et dont je n'eus occasion de consigner les déterminations par l'impression que dans l'*Extrait* de mon cours, qui parut en 1812. » — « Pour les mettre en ligne dans la série, nous avons trouvé « dit encore Lamarck dans un autre passage de son *Histoire des animaux sans vertèbres* » des motifs qui nous autorisent à les placer après les Crustacés, quoiqu'ils interrompent les rapports que ces derniers ont avec les Cirrhipèdes. »

rons de bien faire comprendre les rapports sériaux et l'intérêt médical.

C'est à propos de cette classe qu'il sera question des Hydatides ou Vers vésiculaires, qui ne sont pas, comme on l'a cru longtemps, des animaux d'un groupe à part; nous montrerons, en effet, qu'ils constituent simplement l'état agame des Tænias et autres Vers rubanés.

La quatrième classe sera celle des *Turbellariés*, dont les genres les plus connus sont ceux des Némertes ou Borlases, et des Planaires. Cette division a également reçu la dénomination de *Térétulariés*.

Nous résumons les caractères distinctifs de ces classes dans le tableau suivant :

Corps	non diffluent	sans ventouses	déprimé et à soies. . .	*Annélides.*
			arrondi et sans soies .	*Nématoïdes.*
		à ventouses		*Cotylides.*
	diffluent et entièrement cilié			*Turbellariés.*

CLASSE PREMIÈRE.

ANNÉLIDES.

Cette classe, telle que nous allons la définir, ne répond pas complètement aux Annélides de Lamarck et de Cuvier, les Sangsues et autres Hirudinées (1), n'en faisant pas partie. Elle ne comprend que les Vers appelés *Chétopodes* par de Blainville et ceux dont Cuvier faisait ses Annélides sétigères.

Les Annélides ainsi délimités sont des Vers, en général élevés en organisation, qui sont pourvus d'appendices sétiformes pour la locomotion. Ces appendices ne sont pas des pattes proprement dites, et ils n'ont pas les articulations qui distinguent les organes ainsi nommés chez les Articulés véritables; ce sont des soies tantôt assez longues, tantôt fort courtes, disposées sérialement et souvent par faisceaux de chaque côté du corps. Chez ces animaux, le corps est toujours annelé, et le système nerveux a la forme d'une chaîne ganglionnaire. Leurs autres organes ont en général une complication supérieure à celle qui les distingue dans le reste des Vers, les Sangsues exceptées, et on leur reconnaît le plus souvent des organes spéciaux de respiration; ce sont alors des branchies.

(1) Nous en parlerons à propos des Cotylides.

Les Annélides subissent des métamorphoses véritables, et le nombre de leurs articles varie avec l'âge. On voit déjà chez beaucoup d'entre eux des preuves de digénèse, la multiplication s'opérant par des organes sexuels dont toutes les espèces sont pourvues, et, dans certaines circonstances, par agamie, c'est-à-dire avant qu'il y ait de sexes. Dans ce dernier cas, de nouveaux individus se développent en arrière du corps de ces animaux, particularité singulière dont les auteurs du dernier siècle, O. F. Müller et Roësel en particulier, avaient déjà fait la remarque pour les Naïs, et qui est, sous certains rapports, comparable à la génération également agame des Pucerons.

Les autres Annélides chétopodes étant divisés en céphalobranches, dorsibranches, on y trouve quelques espèces de l'une et l'autre section, qui sont aussi à double reproduction, et, ce qui mérite surtout d'être remarqué, c'est que ce sont des espèces isolées dans différents genres qui offrent ce singulier phénomène.

On connaît deux genres : les *Filagrana* et les *Amphicora* dans la première section, et deux dans la seconde : les *Syllis* et les *Myrianida*.

Quant à la répartition des sexes, les Vers de cette classe sont tantôt monoïques (Lombrics), tantôt dioïques (Serpules et Néréides). Dans ce dernier cas, les organes sexuels sont à peine différents dans le mâle et dans la femelle, et il faut souvent avoir recours au microscope pour en reconnaître la véritable nature.

Il y a cependant quelques Chétopodes dioïques dont les mâles diffèrent des femelles par les caractères extérieurs.

Ces particularités se trouvent dans leurs organes locomoteurs et dans leurs organes de sens.

On a observé aussi quelques différences de forme entre la progéniture engendrée par gemme et celle provenant des œufs, et O. F. Müller paraît même s'y être trompé, au point d'avoir pris un mâle de l'*Antolytus prolifera* (1) pour une espèce différente qu'il a décrite et figurée comme telle (2). Grube a également donné le nom de *Diplocerœa* à ce sexe.

Les larves possèdent un ou plusieurs cercles ciliaires. S'il n'y en a qu'un, il se place à la tête; si un second survient, c'est à l'extrémité caudale ; dans d'autres cas, il en surgit au milieu du corps. Le développement a lieu surtout par le segment préanal.

(1) *Nereis prolifera*, Müll., *Zool. dan.*, vol. II, tab. LII, fig. 5, 6, 7.
(2) *Nereis prolifera*, id., fig. 1-4.

Lorsque la génération a lieu par agamie les nouveaux individus se développent surtout entre le dernier et l'avant-dernier segment.

Les Annélides ont un système circulatoire, lequel est parfois assez compliqué ; leur sang n'est pas toujours rouge, mais il l'est dans le plus grand nombre des cas, et c'est la partie séreuse elle-même qui possède cette couleur (1). Dans quelques Annélides, le sang est incolore, vert ou même bleuâtre. Pallas avait déjà fait cette observation. Le canal digestif des mêmes animaux est toujours complet, c'est-à-dire pourvu de ses deux orifices ; il montre dans certains genres des appendices latéraux assez nombreux, et quelquefois très développés, comme, par exemple, dans les Aphrodites : de semblables prolongements existent dans les Sangsues, mais ils y sont moins considérables.

Un caractère important des Annélides est d'avoir, en général, le système nerveux sous la forme d'une chaîne ganglionnaire, qui commence par un cerveau sus-œsophagien, et, après avoir embrassé l'œsophage comme par un collier, se continue dans la région sous-intestinale en une série de ganglions dont le nombre est égal à celui des articulations extérieures. De même que celui des Myriapodes, ce système nerveux a ses ganglions plus ou moins volumineux, suivant que les Annélides qu'on étudie occupent dans la série générale de cette classe ou dans leur ordre respectif un rang plus ou moins élevé. Quelquefois les deux portions droite et gauche, au lieu de coalescer sur la ligne médiane, restent distinctes l'une de l'autre, et il existe alors une double chaîne : c'est ce dont les Sabelles nous montrent l'exemple. Une semblable disposition se retrouve chez les Péripates et les Malacobdelles, qui sont des Vers cotylides.

Dans les espèces supérieures de la classe des Annélides ou Vers sétigères, le système nerveux a plus de développement que dans celles des dernières familles de la même classe, mais il reste toujours sous la forme d'une chaîne ganglionnaire, et les anneaux du corps sont moins semblables entre eux chez certaines espèces que de Blainville a placées à cause de cela en tête de tout le groupe (Amphitrites, Serpules, etc.). Chez ces Chétopodes, les appendices soit locomoteurs, soit respiratoires ou sensoriaux, sont en effet plus diversifiés que chez les autres Vers. Ces Vers sont mo-

(1) Cependant le sang d'une petite espèce d'Annélides propre à nos côtes (le *Capitella* ou *Lumbriconais*), doit sa couleur rouge à la teinte même de ses globules, et sous ce rapport il est plus comparable encore à celui des animaux vertébrés.

noïques, du moins dans la plupart des cas. Leurs œufs tombent dans la cavité du corps avant l'éclosion. Au commencement du développement, leurs embryons portent une ou deux rangées de cils vibratiles.

Certains Annélides ont la tête distincte du reste du corps, et il est beaucoup de ces animaux qui ont des points oculaires ou même de véritables stemmates auxquels se rendent des filets ophthalmiques. On a aussi trouvé des capsules auditives chez un certain nombre d'entre eux.

Beaucoup d'espèces d'Annélides vivent dans les eaux salées : elles y sont errantes au milieu des algues et sur le sable, ou au contraire sédentaires. Dans ce dernier cas, elles se tiennent dans des tubes faits tantôt avec le sable lui-même, tantôt avec une matière qu'elles produisent, et dont la consistance est comparable à celle des coquilles des Mollusques, ou simplement à celle du parchemin. La plupart des Annélides marins sont dioïques. Les animaux de la même classe qui vivent dans les eaux douces, comme les Naïs et genres analogues, ou bien dans la terre humide, comme beaucoup de Lombrics, sont au contraire monoïques.

Il y a peu d'Annélides qui nous soient réellement utiles. On doit cependant citer comme étant dans ce cas certaines espèces marines dont on se sert comme d'appât pour la pêche, et surtout les Lombrics, dont on faisait autrefois diverses préparations.

Quelques espèces d'Annélides seulement sont parasites à la manière des Vers, dont nous parlerons ultérieurement.

Plusieurs animaux de cette classe sont phosphorescents. On connaît une espèce de Lombric qui est dans ce cas (1), et la même propriété s'observe chez beaucoup d'Annélides marins (2).

Pallas et O. F. Müller avaient déjà fait, vers la fin du siècle dernier, un grand nombre de recherches importantes pour l'histoire des Annélides. Depuis lors, cette branche de l'helminthologie a fourni des observations également curieuses à Savigny et à de Blainville, ainsi qu'à MM. Milne Edwards, Œrsted, de Quatrefages, Grube, R. Leuckart, d'Udekem, etc.

L'ensemble des Vers dont nous venons de parler sous la dénomination d'Annélides comprend, ainsi que nous l'avons dit, les Vers chétopodes de Blainville.

Cuvier les partageait en *Annélides tubicoles* (Serpules, Sabelles,

(1) *Lumbricus phosphorescens*, Dugès, assez commun à Montpellier.

(2) Les *Nereis mucronata*, *noctiluca* et *phosphorans*, le *Polynoe fulgurans*, le *Photocharis phosphoreus*, et beaucoup d'autres, sont dans ce cas.

Térébelles, Amphitrites, Siphystomes et Dentales); *Annélides dorsibranches* (Arénicoles, Amphinomes, Eunices, Néréides, Alciopes, Spio, Lombrinères, Ophélies, Cirrhatules, Palmyres, Aphrodites, Chétoptères), et *Annélides abranches sétigères* (Lombrics, Naïdes, Climènes).

Dans la méthode des Annélides que nous allons exposer, les Sangsues et les Dragonneaux, réunis aux Vers précédents par Cuvier comme étant aussi des Annélides, sont bien des animaux du même type, mais ils doivent être éloignés de cette classe ; les Hirudinées ou les Sangsues sont des Cotylides, et les Dragonneaux des Nématoïdes ; quant aux Dentales, ce sont des Mollusques.

La classe des véritables Annélides comprend, non-seulement les *Chétopodes* de Blainville, qui en forment le groupe principal, mais aussi les *Géphyriens*, c'est-à-dire les Échiures et les Siponcles réunis, et les *Tomoptérides*, dont l'unique genre est celui des Tomoptères ou Briarées, qui a été longtemps associé aux Mollusques nudibranches.

Ordre des Chétopodes (1).

On distingue trois sortes de Vers chétopodes susceptibles d'être caractérisés d'après la considération des branchies, qui sont céphaliques dans le premier cas, dorsales dans le second, et nulles dans le troisième. Ces trois groupes forment autant de sous-ordres dont nous allons parler brièvement sous les noms de *Céphalobranches*, *Dorsibranches* et *Abranches*, qu'ils portent dans plusieurs auteurs.

Sous-ordre des Céphalobranches.

Les Chétopodes du premier sous-ordre ont de longs appendices branchiaux sur la partie antérieure du corps, et les anneaux de leur corps sont diversiformes, ce qui les avait fait appeler Hétérocriciens par de Blainville. Leurs habitudes sont en général sédentaires, et ils habitent des tubes, d'où le nom de Tubicoles qu'ils ont reçu de Cuvier. Tous sont marins.

Ils forment trois familles principales, les *Serpulidés*, les *Amphitritidés* et les *Sabellaridés*.

Les SERPULIDÉS, ou les Serpules, Spirorbes, etc. (g. *Serpula*, Linné), construisent des tubes calcaires. Il faut en rapprocher les Ditrupes (g. *Ditrupa*), souvent confondus, à cause de la forme de leur tube, avec les Mollusques de la famille des Dentales.

(1) *Chetopoda*, Blainv.

Il y a une espèce du genre Spirorbe, le *Spirorbis Nautiloïdes*, que l'on trouve en abondance sur les Homards, dont il garnit la carapace. Ce sont des parasites au même titre que les Cirrhipèdes ; l'animal sur lequel on les trouve leur fournit un gîte, mais ils ne vivent pas à ses dépens. On peut aisément se procurer ces Spirorbes en vie, et en les plongeant dans un peu d'eau de mer on les voit bientôt s'épanouir. Leur tête est ornée de houppes de tentacules ou cirrhes disposés sur deux rangs, et rappelant un fer à cheval comme ceux des Alcyonelles et des Cristatelles. Toutefois il n'y a pas de mouvement ciliaire à la surface de ces organes; leur intérieur est creux ; et tantôt ils se remplissent de sang et prennent une belle couleur verte, tantôt au contraire leurs parois se contractent, le sang en étant chassé, et ils deviennent incolores. Le tube calcaire que le Ver se construit est enroulé comme une petite coquille. Ce Spirorbe dépose dans son tube des œufs d'une belle couleur rouge.

Le genre *Filagrana*, Berkeley (1), est une autre subdivision des Serpulidés. Le Ver est logé dans un tube calcaire assez fin et assez régulièrement contourné pour avoir mérité ce nom. Il comprend deux espèces qu'on voit assez communément dans la mer du Nord. La première est le *F. implexa*, décrit d'abord par Berkeley, puis par Sars dans son *Fauna Norwegica* (2). La seconde est le *F. Schleidelici* (3), qui a été décrit par O. Schmidt. Ces deux espèces sont remarquables en ce que toutes les deux elles sont digénèses.

Les AMPHITRITIDÉS, ou les Amphitrites et les genres analogues, sont dits aussi Vers à pinceaux ; leur étui a la consistance du parchemin.

Les SABELLARIDÉS, ou les Sabelles (g. *Sabella*, Cuv.), se réunissent dans des amas de sable, percés de trous, dont l'extérieur a une apparence alvéoliforme.

Le genre *Amphicora* contient une espèce (*A. Sabella*) assez commune sur nos côtes, et qui est remarquable par la présence d'yeux à l'extrémité céphalique et à l'extrémité caudale. C'est M. Ehrenberg qui a le premier fait cette observation (4). Cette espèce est le *Fabricia quadripunctata* de Frey et de Leuckart (5).

Ce Ver porte des panaches sur la tête comme les Serpules, et,

(1) *Zoolog. Journal*, 1827, p. 229; et 1835, p. 426.
(2) *Fauna Norwegica*, p. 26.
(3) *Neue Beiträge zur Naturgesch. der Würmer*, 1852.
(4) *Journal de l'Institut*, 4 janv. 1837.
(5) *Beiträge zur Kentniss wirbelloser Thiere*, 1847, p. 151, tab. II, f. 3.

comme ces dernières, il est logé dans un tube de peu de consistance. Les Amphicores vivent à plusieurs sur des pierres, et leurs tubes sont tellement contournés les uns dans les autres, que leur ensemble présente un aspect spongieux. Ils se conservent très bien dans les aquariums.

Nous en avions depuis quelque temps toute une colonie en vie, lorsqu'il arriva que tous les corps environnants furent envahis par de jeunes Amphicores sans panaches. Les parois du bocal en étaient couvertes. Nous croyons que ce sont de jeunes Vers nés par agamie et qui s'étaient choisi un gîte nouveau, grâce aux yeux qui sont situés à leur extrémité céphalique.

Sous-ordre des Dorsibranches.

Chez ces Chétopodes les anneaux du corps sont plus uniformes que chez les précédents, et la plupart sont à la fois pourvus de soies et de branchies insérées latéralement; dans certains cas, beaucoup d'anneaux ont aussi des cirrhes tentaculaires.

Tous les Dorsibranches sont marins comme les Chétopodes du sous-ordre précédent, et ils sont de même dioïques.

On les nomme souvent *Annélides errantes.*

Ils peuvent être partagés en plusieurs familles, savoir :

Les ARÉNICOLIDÉS, dont le principal genre, nommé ARÉNICOLE, (*Arenicola*), fournit aux pêcheurs de l'Océan une espèce utilisée comme amorce.

Les NÉRÉIDIDÉS, partagés eux-mêmes en :

APHRODITINS, ou Aphrodites, Hermiones, Phyllodoces, Palmyres, etc.;

AMPHINOMINS ou Amphinomes, etc.;

EUNICINS, ou Eunices;

Et NÉRÉIDINS, ou Néréides diverses.

Beaucoup de ces Vers sont également employés par les pêcheurs; quelques-uns sont souvent appelés des Scolopendres de mer (1).

(1) On trouvera l'énumération descriptive de leurs espèces, ainsi que celle des Chétopodes céphalobranches dans les auteurs suivants : Pallas, *Spicilegia zoologica*. — Savigny, *Système des Annélides* (publié dans le grand ouvrage sur l'Égypte). — De Blainville, article VERS, du *Dict. des sc. nat.* — Milne Edwards, *Ann. des sc. nat.*, 1re série, et *Littoral de la France*, t. II, 1834. — Grube, *Die Familien der Anneliden*. In-8, Berlin, 1851. — De Quatrefages, Mémoires divers insérés dans les *Ann. des sc. nat.*, 3e série. — OErstedt, *Annulatorum danicorum conspectus*. Hafniæ, 1842.

La famille des SYLLIDÉS a pour caractère d'avoir le corps très allongé, très mince, souvent linéaire, formé d'un très grand nombre de segments, et portant deux cirrhes en arrière.

Le genre *Syllis* contient une espèce, *S. prolifera*, qui a été observée dans ces dernières années par MM. Frey et Leuckart, et qui est remarquable par les gemmes qu'elle engendre, comme l'indique son nom spécifique.

Le genre *Polyophthalme* de M. de Quatrefages, qu'il a établi sur un Ver longtemps confondu avec les Naïs. Ce Ver a la tête trilobée, les pieds birames, des yeux céphaliques à cristallins multiples, et, sur chaque segment du corps, des yeux latéraux à un seul cristallin (1).

M. de Quatrefages en décrit quatre espèces : *P. Ehrenbergii*, des mers de Sicile ; *P. agilis*, de la baie de Biscaye ; *P. pictus*, et *P. dubius*.

Le genre *Myrianida*, de la même famille, a été établi par M. Edward sur un Ver de la côte de Sicile, le *M. fasciata*. Ce Ver est également digénèse, et il se fait remarquer par le grand nombre de gemmes qui apparaissent simultanément à sa partie postérieure : la moitié de sa longueur est formée de ces gemmes.

Sous-ordre des Abranches.

Ces Vers sont encore pourvus de soies plus ou moins apparentes, mais ils n'ont pas de branchies, ce qui leur a valu la dénomination d'*Abranches*. Ils ont le corps allongé, formé d'anneaux nombreux et uniformes, la tête non distincte et les sexes réunis sur le même individu, toutefois ils sont insuffisants et doivent nécessairement s'accoupler pour devenir féconds.

Quelques-uns sont marins, d'autres fluviatiles, et un certain nombre terrestres. Ces derniers recherchent néanmoins les sols humides, et à mesure que la sécheresse succède à l'humidité, ils s'enfoncent davantage au-dessous de la surface.

Les Chétopodes abranches sont les *Annélides terricoles* de plusieurs auteurs et les *Lombricins* de quelques autres.

On y distingue surtout la grande famille des LOMBRICIDÉS, dont les *Lombrics* ou Vers de terre, ainsi que les *Naïs*, font partie.

Les LOMBRICS (g. *Lombricus*), déjà étudiés avec soin par Swammerdam, ont donné lieu, depuis ce célèbre observateur, à des

(1) *Ann. des sc. nat.*, mars 1845.

remarques également curieuses. Quoique courtes, les soies des Lombrics sont faciles à voir, si l'on emploie la loupe ; on peut aussi constater leur présence en passant simplement ces animaux entre les doigts, que leurs soies grattent alors comme les poils d'une brosse. Le renflement que ces Annélides présentent à peu de distance de la région céphalique est le siége de leurs organes générateurs ; on l'appelle le *bât*. L'accouplement a lieu ventre à ventre. Les testicules sont sur deux rangs, composés chacun d'une série de renflements communiquant ensemble ; les ovaires longent de chaque côté le système nerveux à la hauteur du douzième anneau ; ils sont membraneux et pyriformes. Les Lombrics pondent leurs œufs réunis dans de petites capsules.

Ces Vers ont été autrefois employés en médecine pour la préparation d'une sorte de décoction huileuse. Dioscoride les mentionne dans ses écrits, et ils portent, dans les auteurs de la renaissance, le nom de *Lombrici seu Vermes terreni*.

Ils recèlent dans leurs divers organes, et principalement dans leurs testicules, de nombreux parasites : *Anguillules* de diverses espèces, *Dicelis filaria*, *Leucophrys*, *Paramécies*, *Amibes* et *Grégarines*.

Une espèce de Lombric (le *Lumbricus phosphorescens*) répand dans l'obscurité une vive lumière. Elle vit dans la terre, et vient assez près de la surface lorsque le sol est très humide. Alors on l'aperçoit le soir, et dans certains endroits elle est fort abondante. Nous l'avons vue communément dans le jardin des plantes de Montpellier en mai 1855, ainsi que pendant l'automne et l'hiver si pluvieux de 1857-58.

On possède plusieurs ouvrages sur les Lombrics, entre autres ceux du professeur Morren et de M. d'Udekem. Savigny, Dugès Hoffmeister et quelques autres naturalistes, ont cherché à établir la diagnose de leurs espèces.

Il y a d'ailleurs plusieurs genres de Lombrics proprement dits, c'est-à-dire de Vers de terre véritables, sans comprendre les Lombrics marins ni les Tubifex, les Enchytrées et les Naïs, ainsi que leurs autres subdivisions dont les unes sont marines et les autres fluviatiles.

MM. Henle et d'Udekem ont étudié anatomiquement les *Enchytræus*, qui sont de petits Lombricidés intermédiaires aux Lombrics et aux Naïs, que l'on trouve dans la terre des jardins ou des vases à fleurs. On doit aussi à M. d'Udekem d'excellentes observations sur le Lombric commun (*Lumbricus terrestris*).

M. d'Udekem a pu étudier en Belgique diverses espèces de ce

genre (1). Il y en a un grand nombre en France, et l'on en trouve de plus grandes dans les pays chauds.

Une espèce de Lombricidés a été donnée comme ayant été rendue par l'urèthre d'une jeune fille, et décrite sous le nom de *Dactylius aculeatus.* Cette indication est évidemment le résultat d'une erreur, et l'on ne doit pas y attacher plus de confiance qu'à l'opinion des anciens auteurs qui attribuaient à une seule et même espèce les Lombrics et les Ascarides lombricoïdes.

Les Capitelles (g. *Capitella* ou *Lumbriconais*) forment une division des Chétopodes abranches peu éloignée de celle des Lumbricidés, et qui présente un fait remarquable que nous avons déjà signalé.

Habituellement les Chétopodes ont le sang rouge, et cette couleur réside dans la partie séreuse, tandis que chez les animaux vertébrés, ce sont les globules qui sont colorés. Les Capitelles sont dans ce dernier cas; ils ont le sérum incolore et les globules rouges.

Ce sont de petits Lombricidés propres aux eaux marines; on en trouve à Ostende (*Capitella capita* et *C. fimbriata*).

Les Capitelles sont également remarquables en ce que ce sont des Chétopodes abranches à sexes séparés (2).

La tribu des Naïdins ou *Naïs*, dont les genres ont été multipliés dans ces derniers temps, et les espèces examinées de nouveau (3), n'est pas moins curieuse à étudier. Une d'entre elles, le *Naïs proboscidea*, qui sert de type au genre *Stylaria*, vit dans la cavité respiratoire des Lymnées, et pond ses œufs dans le parenchyme même de ces Mollusques. En outre, le *Chætogaster Limnei* a des habitudes analogues: c'est un véritable parasite de ces Gastéropodes; et l'on trouve souvent le *Naïs furcata*, l'un de nos *Uronaïs*, dans les tubes des Alcyonelles et des Plumatelles. Le *Mutzia heterodactyla* de M. Vogt est aussi une espèce de ce groupe.

Nous avons observé une espèce de Naïs enkystée sur les branchies de la Perche.

Les Naïs sont au nombre des Vers chétopodes, chez lesquels on observe à la fois la génération agame et la génération par les sexes.

(1) *Développement du Lombric terrestre* dans les *Mém. de l'Acad. r. de Belgique* (*Mém. couronnés et Mém. des savants étrangers*, t. XXVII).

(2) Van Beneden, *Bull. Acad. Bruxelles*, 2e série, t. III.

(3) Ehrenberg. *Symbolæ physicæ.* — P. Gervais, *Bull. de l'Acad. de Bruxelles*, t. V. — D'Udekem, *ibid.*, t. XXII.

Ordre des Géphyriens.

Nous ne parlerons que pour mémoire de l'ordre qui comprend les Siponcles et les Échiures. Ces Vers, dont Cuvier faisait des Échinodermes apodes, ont le corps cylindrique, très contractile, dépourvu de soies proprement dites, terminé en avant par une trompe rétractile, échinulée sur une partie de sa longueur, et portant en avant une sorte de collerette foliacée dans laquelle est percée la bouche. L'anus est ouvert sous le milieu du corps, et les organes de la génération dans deux orifices latéraux, situés vers le même point. Le système nerveux forme une chaîne ganglionnaire sous-intestinale. La peau est lisse, quelquefois annelée et souvent irisée. Les sexes sont séparés. Le sang est incolore. Il y a de véritables métamorphoses et le développement n'est pas uniquement direct.

Ces Vers sont tous marins. Ils vivent dans le sable, dans la vase, dans les pierres, etc. Quelques-uns d'entre eux acquièrent des dimensions assez considérables. Les poissons les recherchent pour s'en nourrir. Nous les partagerons en deux sous-ordres, les *Echiures* et les *Siponcles*.

Sous-ordre des Siponcles.

Le groupe des Siponcles ne forme qu'une seule famille, celle des SIPONCULIDÉS, qui se partage en genres sous les noms de *Siponcle* (*Sipunculus*) *Priapule*, *Lithoderme*, etc. Ses espèces sont essentiellement marines.

Parmi elles nous devons citer de préférence le Siponcle édule (*Sipunculus edulis*, L.) que l'on mange sur les côtes de la Chine. Ce Siponcle atteint environ un pied de long, et il a à peu près le diamètre d'une plume d'oie. Il vit à un pied ou un pied et demi de profondeur dans le sable, et s'y tient dans des trous verticaux ouverts à la surface du sol et à peu de distance du rivage. A la marée basse, les Chinois, qui sont très friands de Siponcles, arrivent avec un petit faisceau de quelques baguettes de rotang. Dans chaque orifice des galeries de ces Vers, ils enfoncent une de leurs baguettes, et après cette opération ils les retirent successivement, en ayant bien soin d'écarter en entonnoir le sable entourant l'orifice. Alors ils trouvent le Siponcle attaché par la bouche au bâton qu'ils avaient enfoncé dans un trou, et ils peuvent l'en-

lever sans qu'il se soit renflé en arrière, ce qui aurait rendu l'extraction impossible.

Il y a plusieurs manières d'apprêter le Siponcle. Tantôt on le fait cuire avec de l'ail de Ternate, tantôt avec du *garo sooy.*

L'une des espèces les plus remarquables parmi celles qu'on trouve sur nos côtes, est le SIPONCLE BALANOPHORE (*Sipunculus balanophorus* ou *S. nudus*) que l'on rencontre quelquefois en abondance sur la plage de la Méditerranée, surtout après les forts coups de mer.

Le *Phascolosoma Bernhardus* se tient dans les coquilles vides des Littorines, des Turritelles, etc., et nous avons trouvé dans les cavités des pierres, ainsi que dans une coquille de Dentale, une espèce de Lithoderme (*L. pustulosum*, P. Gerv.).

Des détails ont été donnés sur les Vers du même groupe par de Blainville (*Dictionn. des sc. nat.*), par M. Grube (*Archives de Müller*, 1837), par M. de Quatrefages (*Ann. des sc. nat.*, 3ᵉ série, t. VIII, p. 307), et par quelques autres naturalistes.

C'est M. de Quatrefages qui a proposé de réunir les Siponcles et les Échiures dans un ordre unique sous le nom de *Géphyriens* ; de Blainville associait les Siponcles à ses Vers apodes.

Sous-ordre des Échiures.

Ceux-ci sont encore plus voisins des Chetopodes, et de Blainville ne les en séparait pas; ils ont en effet des soies, mais sur quelques anneaux seulement. Ce sont, comme les Siponcles, des animaux marins.

Ils ne comprennent qu'une famille, celle des ÉCHIURIDÉS, qui a pour genres les *Thalassema*, *Chetodoma*, *Bonellia* et *Sternaspis*.

Ordre des Tomoptérides.

Cet ordre comprend le *Tomopteris onisciformis* d'Eschscholtz, ou *Briareus* de MM. Quoy et Gaimard, qui a été étudié dans ces dernières années par MM. Busch, Grube et Kölliker (1). On l'avait d'abord pris pour un mollusque de la catégorie des Nudibranches ou de celle des Hétéropodes, mais c'est avec les Annélides qu'il faut le classer.

(1) Busch, *Muller's Archiv*, 1847, 181. — Grube, *Einige Bemerk. uber Tomopteris* (*Ibid.*, 1848, p. 456). — Grube, *Anneliden*, p. 9. — Kölliker, *Zeitschr. für Wissenschaftl. Zool.*, t. IV, p. 539 (1853).

C'est M. Grube qui a reporté les Tomoptères parmi ces derniers animaux, quoiqu'ils n'aient pas de soies, et qu'ils manquent, non-seulement de vaisseau dorsal, mais encore d'appareil vasculaire. Leur corps porte des prolongements latéraux, ce qui leur donne un aspect tout particulier.

La famille des TOMOPTÉRIDÉS, la seule que comprenne cet ordre, se compose du genre TOMOPTERIS ou *Briareus*, qui est marin. L'espèce type de ce genre vit dans la Méditerranée.

CLASSE DEUXIÈME.

NÉMATOÏDES.

Cette classe a pour division principale les Nématoïdes de Rudolphi, dont tant d'espèces vivent en parasites dans les organes de l'homme et des autres animaux vertébrés. Les Vers qui s'y rapportent ont le corps allongé, quelquefois semblable à un fil, et la cavité périgastrique distincte des viscères digestifs et génitaux. Ils manquent de vaisseaux et d'appareil circulatoire ; le plus souvent ils sont pourvus d'un canal digestif ouvert à ses deux extrémités. Leurs sexes sont généralement séparés, et ils ont la génération uniquement sexuelle. Leur développement est direct et leurs embryons sont toujours dépourvus de cils vibratiles.

Les Vers qu'on réunit dans cette catégorie vivent dans les conditions les plus diverses. Il y en a qui sont marins ; d'autres sont fluviatiles ; quelques-uns sont terrestres ; mais la plupart sont parasites des autres animaux, soit pendant un certain temps seulement, soit pendant toute leur vie. Parmi les demi-parasites, on peut ranger les Gordius. Les Nématoïdes essentiellement parasites sont les Ascarides, les Strongles, les Dragonneaux, les Filaires et beaucoup d'autres encore. Ceux qui restent libres sont moins nombreux ; ils ont toujours un moins grand nombre d'œufs que ceux qui sont entozoaires : nous citerons, entre autres, les Anguillules du vinaigre.

Il y a parmi ces animaux des espèces de dimensions très variées : quelques-unes, parmi celles qui sont parasites, ont quelquefois un mètre et plus de longueur ; d'autres sont, au contraire, si petites, qu'on les a longtemps classées parmi les Infusoires ou animaux microscopiques. Telles sont, en particulier, les Anguillules que nous avons déjà signalées.

Nous divisons les Nématoïdes ou Filarides en quatre ordres, savoir : les *Chétognathes* ou Sagittelles, les *Nématoïdes* véritables, les *Gordiacés* et les *Acanthocéphales*.

Ordre des Chétognathes.

Cet ordre ne comprend qu'un seul genre, celui des SAGITTELLES ou *Flèches* (*Sagitta*, Quoy et Gaimard), dont les affinités ont été très diversement interprétées par les auteurs. On en a fait successivement des Ptéropodes, des Hétéropodes, des Annélides et même des Vertébrés. Aujourd'hui que l'on connaît leur organisation et leur mode de développement, il ne reste guère de doute sur la place qu'il faut leur assigner. Le genre des Sagittelles établit évidemment la transition des Annélides tels que nous les avons définis aux Vers nématoïdes, mais il diffère des uns et des autres en ce qu'il a les sexes réunis.

C'est Slabber qui a le premier observé ces singuliers invertébrés (1) ; plus tard ils ont été revus par MM. Quoy et Gaimard ; MM. Krohn, Forbes, Darwin, d'Orbigny, Wilms, Souleyet, Busch et Gegenbaur les ont plus récemment étudiés.

Comme l'indique leur nom, les Sagittelles ont la forme d'une flèche dont leurs nageoires caudales représentent même les barbes. Leur bouche est entourée d'un cercle plus ou moins complet de soies, mais ils n'ont point de soies sur la longueur du corps, et celui-ci n'est point annelé. Ils possèdent un ganglion nerveux central, mais ils manquent de cœur et de vaisseaux. Leur tube digestif est simple et droit. Leurs organes sexuels mâles et femelles sont réunis sur le même individu, et ils s'ouvrent a côté de l'anus par un seul orifice ; le réservoir spermatique débouche dans l'ovaire.

Le développement embryonnaire des Sagittelles est direct, c'est-à-dire sans métamorphoses. Leur embryon ne présente pas de cils vibratiles, et il a déjà sa forme définitive au moment de l'éclosion ; dans l'œuf, il est enroulé sur lui-même.

La famille unique de cet ordre est celle des SAGITTIDÉS, qui comprend une dizaine d'espèces, toutes des eaux marines. On les trouve dans la mer du Nord, dans l'océan Atlantique et dans la Méditerranée (*Sagitta setosa*, *cephaloptera*, *bipunctata*, *rostrata*, *multidentata*, *serrato-dentata*, *lyra*, *draco*, *diptera*, *triptera* et *hexaptera*).

Ces Vers nagent avec une grande facilité et ils restent libres à tous les âges.

(1) *Naturkundige Verlustigingen*, pl. 6, fig. 4-5. In-4, Harlem, 1778.

Ordre des Nématoïdes vrais (1).

Le nom des Nématoïdes rappelle que le corps de ces Vers a le plus souvent l'apparence d'un fil (2), et en effet il est toujours plus ou moins grêle, allongé ou même filiforme. On n'y reconnaît extérieurement aucun appendice, et s'il y a une ou deux soies, elles sont placées en arrière et destinées à remplir le rôle de pénis. Il n'y a pas non plus de ventouses, et la peau elle-même est régidule, élastique, très finement annelée dans un grand nombre de cas, et presque toujours étiolée. Il n'y a ni tentacules, ni branchies, et il est fort rare que l'on observe des points oculaires.

Envisagés sous le rapport de leurs organes intérieurs, les Nématoïdes ne sont pas moins distincts des autres Vers. Leur canal intestinal est complet et ses orifices sont terminaux. Leur système nerveux n'est pas moins évident : il consiste en un cerveau avec ganglion sous-œsophagien et brides latérales formant collier, et en deux filets principaux longeant les côtés du corps; ces filets manquent de renflements ganglionnaires. Les sexes sont toujours séparés, et, dans beaucoup d'espèces, les individus mâles diffèrent des femelles par leurs moindres dimensions; ils sont aussi moins nombreux. Leurs organes d'accouplement consistent en un ou deux pénis cornés d'apparence sétiforme; les testicules et les canaux déférents occupent toute la longueur du corps; ils sont tubiformes. Les spermatozoïdes ont une forme granuleuse, et semblent projeter des filaments, comme les Amibes. Les organes internes des femelles sont peu différents de ceux des mâles; ils sont aussi très étendus, remplissent une grande partie du corps, et consistent en deux longues cornes au fond desquelles naissent des vésicules germinatives qui s'entourent ensuite de vitellus, reçoivent bientôt après l'imprégnation des spermatozoïdes et s'enveloppent ultérieurement de la coque qui devra les protéger lorsqu'ils seront pondus. Ils sortent par l'orifice vulvaire, dont la position varie suivant les genres. Cet orifice est parfois ouvert à la partie postérieure du corps; on l'aperçoit dans d'autres Nématoïdes sous le milieu de la longueur totale, et il en est chez lesquels il est plus ou moins rapproché de la bouche, et alors tout à fait antérieur. Quelques Nématoïdes sont vivipares.

(1) *Nematoidea*, Rudolphi, *Entoz. Hist.*, 1808, t. I. — *Apoda oxycephala*, Blainv., *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 535.

(2) Νῆμα, fil; εἶδος, apparence.

Ces Helminthes ne subissent point de véritables métamorphoses, et leur génération est dite directe. Ce sont presque tous des animaux parasites, et habituellement ils ne se développent pas chez les individus mêmes dans le corps desquels ils ont été pondus. Quelques-uns s'enkystent et restent pendant un certain temps agames : c'est en particulier ce qui a lieu pour les Trichines, dont les muscles de l'homme présentent dans certains cas de nombreux individus. On trouve beaucoup de Nématoïdes dans le canal intestinal des animaux vertébrés, et les Mammifères en possèdent une grande quantité d'espèces et de genres; mais il y en a aussi dans les animaux de presque toutes les autres classes, et les plus simples n'en sont pas exempts, puisque nous en avons observé dans les Alcyonelles, les Sagittelles et les Cydippes. Quelques-uns percent les parenchymes, et on les voit alors dans la substance du foie, dans celle du corps, etc. Il y en a jusque dans le sang et qui circulent avec lui, comme cela s'observe dans le sang du chien. Ceux-là ont été dits *hématozoaires :* ce sont généralement des Nématoïdes nouvellement éclos, et leurs dimensions sont en effet très petites.

Il y a des Nématoïdes qui ne sont entozoaires que pendant une partie de leur existence, comme les Gordius, peut-être aussi les Dragonneaux véritables ou Vers de Médine.

D'autres sont complétement extérieurs, comme les Anguillules ou Vibrions du vinaigre, de la colle, etc., dont on faisait autrefois des Infusoires à cause de leur genre de vie et de leur petitesse.

Certains Nématoïdes extérieurs sont même marins, et il en est d'autres qui vivent dans la terre humide et pour ainsi dire dans les mêmes conditions que les Lombrics.

On trouve des Nématoïdes parasites dans *tous* les organes indistinctement, et ils y sont dans des conditions très diverses.

Agames, ils habitent un hôte provisoire et s'enkystent le plus communément dans le péritoine : c'est ainsi que les petits rongeurs, les oiseaux à régime végétal, les reptiles, les batraciens et surtout les poissons osseux, en nourrissent souvent plusieurs dans leur cavité abdominale. On les trouve aussi, comme, par exemple, les *Trichina*, dans les muscles, dans le sang, les corps caverneux, le cerveau, et même dans les yeux. Les Trichines, un des genres de Nématoïdes que l'on observe dans l'homme, y sont quelquefois très abondants.

Pour devenir complets et sexués, les Nématoïdes envahissent ordinairement des organes ouverts, particulièrement l'estomac et les intestins grêles; on en trouve aussi dans le poumon, dans les



reins, dans la vessie urinaire, dans la matrice, dans les sinus maxillaires, etc. Il y en a même quelques-uns qui vivent indifféremment à l'état sexué, soit dans des organes clos qu'ils creusent, soit dans des organes ouverts. Exemple : les *Proshecosacter* ainsi que les *Proleptes gordioides*.

Il est probable que par la suite on trouvera quelques rapports entre les familles naturelles de ces Vers et les animaux ou les organes qu'ils habitent.

Ils sont généralement endoparasites; mais plusieurs, comme certains Spiroptères, vivant sur la membrane nictitante ou sur la conjonctive palpébrale, font le passage aux ectoparasites.

Ces animaux se rattachent évidemment aux derniers des Vers chétopodes par leur forme et par plusieurs traits de leur organisation, mais la disposition de leur système nerveux ne permet pas de les réunir aux Annélides. Ils sont, pour ainsi dire, la dégradation extrême de la série des Annélides pourvus de soies, comme les Trématodes et les Cestoïdes sont la dégradation finale des Hirudinées ou Annélides apodes, et l'on peut très bien faire de ces deux séries de Vers deux divisions parallèles dont chacune aurait ses espèces supérieures, moyennes et inférieures. De Blainville plaçait les Nématoïdes (Apodes oxycéphalés de sa classification) avant les Hirudinées (Apodes myzocéphalés, Blainv.), en se fondant sur ce que la génération, dioïque chez les premiers, est au contraire monoïque chez les autres.

D'ailleurs les Nématoïdes ne forment pas un groupe entièrement isolé. D'une part, ils se rattachent plus ou moins aux Rotateurs ou Systolides par plusieurs de leurs caractères, et d'autre part, les Flèches ou Sagittelles (g. *Sagitta*) ont avec eux des analogies incontestables.

L'ordre si important et si nombreux en espèces des Vers nématoïdes peut être partagé en deux catégories, eu égard à la manière de vivre des animaux qui s'y rapportent, et même à quelques-uns de leurs caractères anatomiques. Ceux de la première catégorie sont libres et vivent à l'extérieur; ceux de la seconde habitent en parasites dans le corps des autres animaux.

1. — *Nématoïdes libres ou vivant sur les végétaux.*

Les Nématoïdes du premier groupe sont généralement petits. Leur corps est cylindrique et jouit d'une certaine élasticité; leur tête porte souvent des soies, et quelquefois des yeux. Les deux

sexes diffèrent peu par la taille, mais ils sont souvent reconnaissables par la diversité de leur forme. Les œufs sont grands, peu nombreux, et à coque mince. Ces Vers sont tantôt ovipares, tantôt vivipares, et ils changent légèrement de forme dans le cours de leur développement.

On peut les réunir dans la famille des *Anguillulidés*.

Famille des ANGUILLULIDÉS. Elle renferme un certain nombre de petits Vers, qui vivent librement dans la terre, dans l'eau, sur des animaux ou sur des plantes, et qui s'éloignent par divers caractères des Nématoïdes endoparasites; Linné les réunissait sous le nom de *Chaos redivivum*, et O. F. Müller les a désignés sous celui de *Vibrio anguillula*.

Différents genres ont été établis parmi eux, et l'on en distinguera probablement un plus grand nombre encore lorsqu'on les aura étudiés plus complétement. Plusieurs d'entre eux méritent de fixer notre attention, car, malgré leur taille presque microscopique, quelques-unes de leurs espèces jouent un rôle important dans l'économie de la nature.

Genre HÉMIPSILE (*Hemipsilus*).—M. de Quatrefages (1) a caractérisé ce genre d'après un Ver marin de 6 à 8 millimètres de long sur un quart de millimètre de large, et dont le corps est cylindrique, la queue aiguë, la tête tronquée et armée d'un cercle de soies. L'*Hemipsilus* porte en outre, sur les côtés du corps, de petites soies qui décroissent d'avant en arrière.

On trouve souvent ces petits Vers dans l'eau qui reste au fond des plats dans lesquels on a servi des Huîtres. Ils se développent en abondance dans tous les aquariums, et l'on peut aisément étudier tout leur développement, même en les gardant dans un vase qui contient à peine un demi-litre d'eau salée. Ils répondent à l'*Anguillule marine* de plusieurs auteurs. On distingue toutefois des Vers très différents autrefois confondus sous ce nom.

Une seconde espèce, *H. trichodes*, a été décrite par M. Leuckart (2).

Genre ANGIOSTOME (*Angiostoma*, Dujardin).—Ce genre a été établi par M. Dujardin pour des Vers très petits, dont la tête est tronquée et soutenue à l'intérieur par une capsule cornée que dépassent des parties molles, dont l'œsophage est musculeux et en massue, et qui vivent dans la terre humide ou dans le corps de quelques animaux terrestres, comme les Lombrics et les Limaces.

(1) *Ann. sc. nat.*, 1846, t. VI, p. 131.

(2) *Erichson's Archiv*, 1849, p. 157.

L'Angiostome de la Limace (*Angiostoma Limacis*, Duj.) vit en abondance, enkysté et agame, dans le corps des Limaces et des Lombrics terrestres; il devient complet dans le cadavre de l'hôte qui lui sert de gîte; la mort de ce dernier lui donne la liberté.

Les Angiostomes vivent et se développent très bien dans la terre humide. Nous en avons trouvé une quantité considérable dans de la terre végétale qui était sous cloche, et qui avait contenu quelques Limaces et des Scolopendres (1).

Le genre Anguillule (*Anguillula*) a été proposé par M. Ehrenberg pour des Vers très petits aussi, qui ont le corps filiforme, cylindrique, assez roide, avec la bouche orbiculaire et nue, et dont le spicule mâle est simple, rétractile et sans gaîne.

M. Ehrenberg en cite cinq espèces, dont la principale est l'Anguillule fluviatile (*Anguillula fluviatilis*) ou le *Vibrion anguillule* de Müller (2).

Genre Rhabditis (*Rhabditis*, Duj.).— On a formé ce genre pour quelques Vers qui ne se distinguent pas facilement des précédents, et qui sont également filiformes et très petits; ils vivent librement dans la terre, sur des Insectes ou dans des plantes, et se reconnaissent à leur tégument, qui est finement strié pendant la contraction.

Le Rhabditis du vinaigre (*Rhabditis aceti*) vit dans le vinaigre, et porte communément le nom d'*anguille du vinaigre*. On en voit souvent par myriades, surtout dans le vinaigre de vin qui n'a pas été trop sophistiqué.

Il y a encore d'autres espèces d'Anguillulidés qui vivent sur des plantes, et peut-être sont-elles en bien plus grand nombre qu'on ne le croit, mais leurs caractères zoologiques ne sont pas suffisamment établis. On connaît depuis longtemps celle du blé. Steinbuch en a décrit deux autres depuis la fin du siècle dernier, et tout récemment M. J. Kühn vient d'en publier encore une nouvelle qui vit sur le *Dipsacus fullonum* (3).

Nous proposons de désigner ces Vers parasites des plantes sous le nom d'Anguillulines (*Anguillulina*). Ils ont le corps cylindrique et effilé aux deux bouts; leur peau est lisse; ils manquent de soies. Des spicules très courts se voient chez les mâles, dont ils

(1) Voyez, pour plus de détails, outre Dujardin, *Hist. nat. des Helminthes*, p. 263 : Will, *Erichson's Archiv*, 1848, p. 174, ainsi que Lieberkühn, *Bulletin Acad. roy. de Belgique*, mai 1858.

(2) Müller, *Infus.*, p. 63, pl. 9.

(3) *Zeitschr. für wissenschaftl. Zool.*, 1857, t. IX, p. 189.

forment le pénis; l'orifice sexuel femelle s'ouvre non loin de l'extrémité postérieure du corps. Les Anguillulines sont vivipares, ce qui est le contraire des précédents.

ANGUILLULE DU BLÉ (*Anguillulina tritici*).—C'est l'espèce la plus curieuse de ce genre. Elle est la cause de la maladie du blé qui est connue sous le nom de *nielle*, et on l'a nommée *Anguille du blé rachitique* ou *faux ergot* (1). C'est en partie le *Vibrio anguillula* de Müller (2), et elle répond au *Vibrio tritici* de Baur (3).

Ces petits Vers microscopiques peuvent se détacher complétement sans perdre la vie, et rester indéfiniment sous l'état d'une sorte de poussière sans mourir; quand on les humecte, ils reprennent leur activité : on a comparé cela à une sorte de résurrection. Dans ces derniers temps, M. Davaine a étudié de nouveau ces singuliers Helminthes (4). Il fait connaître leur évolution et la manière dont ils s'introduisent pendant leur jeune âge dans la plante, et ensuite dans la graine.

Anguillulina dipsaci. — Cette espèce est transparente, et dans la plupart des cas elle a une teinte bleuâtre. Cette couleur provient de fines granulations qui remplissent plus ou moins son corps. L'extrémité céphalique est sensiblement contractile. Les mâles ont $1^{mm},162$; les femelles, $1^{mm},005$.

Ces Vers attaquent les fleurs de la plante dont ils portent le nom, et la rendent malade. Cette maladie a reçu un nom particulier.

En mettant sur le porte-objet du microscope, dans une goutte d'eau, la matière blanche recueillie sur un *Dipsacus* malade, M. J. Kühn ne fut pas peu étonné de trouver dans chaque particule une masse d'Anguillulines entortillées. Elles parurent d'abord sans vie, mais bientôt la vie se manifesta; chaque Ver commença à s'étendre l'un après l'autre, et quelque temps après ils étaient tous en mouvement. En les desséchant, ce mouvement cesse de nouveau, puis il recommence lorsqu'on leur donne un peu d'eau. En les laissant humecter, ils vécurent encore le second jour, puis ils moururent. Des fleurs recueillies au mois d'août et examinées au printemps suivant montrèrent encore leurs Anguillulines en vie.

(1) Rozier, *Observations physiques*, 1745, p. 217.

(2) O. F. Müller, *Infus.*, p. 63, pl. 9.

(3) *Philosophical Transact.*, 1823; et *Ann. sc. nat.*, 1re série, 1824, t. II, p. 154, pl. 7.

(4) *Compt. rend. hebd. Acad. de Paris*, t. XLI, p. 435, 1855, et t. XLIII, p. 148, 1856. — *Recherches sur l'Anguillule du blé niellé*, Paris, 1857, in-8 avec figures.

M. Kühn a trouvé ensemble des mâles, des femelles, des œufs et des jeunes à l'état agame. La ponte des œufs semble s'effectuer seulement pendant l'été, car au mois d'août il n'y a plus de femelles pleines. Les observations de M. Kühn le portent à penser que ces Vers sont la cause de la maladie des *Dipsacus*, comme l'*Anguillula tritici* est celle de la *nielle* du blé.

II. — *Nématoïdes parasites de l'homme et des animaux.*

Ceux-ci n'ont jamais d'autres soies que celles de l'organe mâle; ils manquent d'yeux; leurs œufs sont nombreux et souvent entourés d'une coque solide. En général, leurs embryons s'enkystent pendant le jeune âge, et ils ne continuent leur développement que lorsqu'ils ont passé d'un premier hôte dans un second.

Ils sont divisés en sept familles principales, sous les noms de *Sclérostomidés*, *Strongylidés*, *Ascaridés*, *Trichocéphalidés*, *Filaridés* et *Gordidés*.

Nous en décrirons les principales espèces, qu'elles soient parasites de l'homme ou des animaux domestiques.

La famille des SCLÉROSTOMIDÉS se reconnaît à sa bouche entourée d'une armature cornée. Elle comprend les genres *Cucullanus*, *Sclerostoma*, *Syngamus*, *Stenodes* et *Stenurus*. Nous en signalerons d'abord quelques espèces : une du genre *Cuculan*, trois du genre *Sclérostome*, et une du genre *Syngame*, le *Syngame trachéal*, qui est parasite des oiseaux; et nous parlerons ensuite de quelques autres Vers ayant des caractères assez différents pour qu'on en ait fait un groupe distinct sous le nom de *Dochmidins*.

Nous commencerons par les *Sclérostomins*.

Genre CUCULLAN (*Cucullanus*, O. F. Müller).—Les Cucullans ont le corps plus ou moins vivement coloré en rouge, la tête large, et une armure particulière composée de deux pièces formant des anses. Les femelles sont plus fortes que les mâles; leur utérus renferme des embryons vivants.

Le CUCULLAN ÉLÉGANT (*Cucullanus elegans*) mérite parfaitement son nom; c'est une des plus jolies espèces de tout l'ordre. On le reconnaît à la couleur jaune doré de son extrémité céphalique, qui lui donne quelque ressemblance avec certaines larves de Diptères.

Ce Ver est commun dans la Perche de rivière. Il avait déjà été observé par Leeuwenhoeck; il est bien figuré dans Blanchard (1);

(1) *Voyage en Sicile*, pl. 20, fig. 4, et pl. 25, fig. 4.

Benno Gabriel en a fait le sujet d'une notice spéciale publiée à Berlin en 1853 (1); il y traite de son développement.

Genre SCLÉROSTOME (*Sclerostoma*, Blainv.).—Les Sclérostomes sont principalement parasites des Mammifères. On les reconnait à ce que l'armure de leur tête n'est composée que d'une seule pièce, et à la forme de leur queue tronquée dans le sexe mâle.

SCLÉROSTOME DU CHEVAL (*Sclerostoma equinum*).—Ce Ver est très commun dans le cheval, et M. Dujardin en admet deux variétés, l'une de l'intestin, l'autre des anévrysmes, variétés que M. Diesing regarde comme deux espèces distinctes.

Leur corps est droit, aminci aux deux bouts, cylindrique, assez épais, d'un gris rougeâtre, finement strié à la surface. La tête est globuleuse, plus large que le corps et tronquée; elle est soutenue par une capsule cornée. La bouche est orbiculaire et grande; elle présente des dentelures sur le bord interne; à l'extérieur on voit quatre éminences arrondies disposées en croix. Le mâle a la bourse caudale formée de trois lobes à plusieurs rayons fourchus. La queue de la femelle est tronquée; le vagin s'ouvre un peu en dessous de la partie moyenne du corps.

Le mâle atteint jusqu'à 30 millimètres; la femelle jusqu'à 50.

Ce Ver habite l'intestin ainsi que le cæcum du cheval, de l'âne et du mulet (2).

L'autre espèce, propre aux solipèdes, que quelques auteurs admettent, est le SCLÉROSTOME ARMÉ (*Sclerostoma armatum*). C'est un Ver très curieux qui habite dans les artères et dans les intestins du cheval. On prétend qu'il produit des anévrysmes dans le premier cas. Le corps est droit, un peu effilé en arrière; il est rosé; la tête et le cou sont presque rouges. La tête est globuleuse et tronquée; la bouche est armée d'une capsule à dentelures fines. Le mâle a une bourse terminale formée de trois lobes; ces lobes sont soutenus par des rayons divisés; celui du milieu est le plus petit. La femelle a le bout de la queue obtuse; la vulve est située vers le tiers postérieur du corps.

Le mâle a 28 millimètres de long; la femelle va jusqu'au double.

D'après les observations de MM. Mehlis et Gurlt, il y a des différences assez grandes, surtout selon l'âge, dans la composition de la bouche.

Le Sclérostome armé habite les anévrysmes des artères mésen-

(1) *De Cucullani elegantis vivipari evolutione*. Berolini, 1853.

(2) M. Blanchard a figuré cette espèce : *Règne animal illustré*, ZOOPH., pl. XXVII, fig. 1-2.

tériques et cœliaques, ainsi que la veine porte, le gros intestin et surtout le cæcum ; on le trouve dans le cheval et dans l'âne.

M. Dujardin rapporte ce Sclérostome au *Sclerostoma equinum*, mais depuis longtemps MM. Mehlis et Gurlt ont distingué ces deux espèces, et M. Diesing admet cette distinction.

On a quelquefois considéré comme étant une espèce à part le SCLÉROSTOME DENTÉ (*Sclerostoma dentatum*). Son corps est droit, aminci aux deux extrémités; sa tête est tronquée et le bord de la capsule buccale est garni de dix à douze dentelures recourbées. La bourse du mâle a trois lobes, dont l'intermédiaire est le plus petit; chaque lobe est soutenu par trois rayons non ramifiés. L'extrémité caudale de la femelle est droite et subulée, avec l'orifice sexuel situé près de l'anus.

Le mâle a 15 millimètres de longueur; la femelle, 18.

Habite les intestins grêles, le cæcum et le côlon du Sanglier et du Porc ; on l'a également observé dans les Pecaris du Brésil.

Le genre SYNGAME (*Syngamus*, de Siebold) a tous les caractères des Sclérostomes, et M. Diesing ne l'en distingue même pas. Ce qui rend surtout curieux les Vers de cette division, c'est que les mâles se soudent aux femelles de manière à représenter un animal unique, mais fourchu.

On n'en connaît bien qu'une espèce.

SYNGAME TRACHÉAL (*Syngamus trachealis*). — Ces Vers, remarquables sous plus d'un rapport, ont été observés d'abord par Wiesenthal, puis étudiés avec quelque soin par Montagne au commencement de ce siècle. Montagne les avait reconnus dans la trachée-artère des oiseaux de basse-cour, et il avait remarqué que leur présence gène quelquefois la respiration, au point de causer la maladie connue, en Angleterre, sous le nom de *gapes*. Ce sont surtout les jeunes oiseaux, dans les premières semaines après l'éclosion, qui en sont attaqués.

Le corps est droit, cylindrique, de couleur rouge ; il montre des cordons blanchâtres très grêles, visibles à travers la transparence de la peau. La partie postérieure du Ver est semblable à un Nématoïde; mais vers le tiers antérieur, le corps se bifurque et se divise en deux branches inégales, terminées chacune par un renflement ou bouton.

Ce Ver est long de 10 à 12 millimètres.

Il habite la trachée artère du Coq, du Faisan, du Dindon, du Paon, de la Perdrix, de la Pie, du Pic, de l'Étourneau, du Martinet et du Canard domestique.

En Angleterre, sa grande abondance produit quelquefois une épizootie parmi les oiseaux de basse-cour, surtout parmi les Poulets (1).

On l'a vu non-seulement en Angleterre, mais aussi en Allemagne et en Amérique.

Les premiers auteurs qui ont étudié cet Helminthe l'ont regardé comme un Trématode. Montagne le désigne sous le nom de *Fasciola trachea*, et Rudolphi sous celui de *Distoma lineare*.

Rudolphi, en prenant les deux ventouses pour les deux extrémités du corps, s'en faisait toutefois une idée fausse.

M. de Siebold voit dans les Syngames la réunion de deux individus, l'un mâle et l'autre femelle, comme dans le genre *Diplozoon*.

M. Dujardin partage la manière de voir de M. de Siebold, et conserve le genre que M. de Siebold voulait même supprimer. M. Diesing opère cette suppression, mais il place le Ver dans les *Sclérostomes*.

Il y a une bonne figure du Syngame dans les *Archives de Wiegmann* pour l'année 1856.

Un Ver très voisin de celui-là habite les fosses nasales de diverses espèces d'Oiseaux du genre des Mouettes ou *Larus*. Le mâle en est connu comme la femelle, mais les deux sexes ne se soudent pas ensemble. C'est le *Cyathostoma lari* que nous avons observé sur des Larus des côtes de la Belgique.

Cyathostome des mouettes (*Cyathostoma Lari*). — Sur cinq individus, nous avons vu trois femelles et deux mâles. Ils sont tous rouges. Le mâle n'a pas la moitié de la taille de la femelle.

Le corps se termine brusquement en arrière et s'épanouit en un éventail membraneux à six pièces de soutien, dont les moyennes sont les plus fortes. Le corps est rouge jusqu'à cette troncature. La bouche et la tête sont semblables à celles de la femelle. Il y a un œsophage rétortiforme, musculeux, nettement séparé. Le canal intestinal a les parois minces, de couleur noire; il est un peu plus long que le corps. Le testicule consiste en un seul tube fort large replié en avant.

Le pénis est double; ses deux spicules sont de longueur égale.

La peau est extrêmement mince, et les organes font hernie par le simple séjour de ce corps dans la salive, ou sous la plus légère pression.

Nous joindrons aux Sclérostomidés les Dachnidins, qui renferment aussi plusieurs genres.

Les Dochmies (g. *Dochmius*) sont des Vers à bouche béante, non

(1) *Magazin für die gesammte Thierheilkunde*, 1841, p. 500.

terminale, et dont la tête, relevée et tronquée obliquement en dessus, présente une large cavité anguleuse revêtue par une membrane cornée.

DOCHMIE TRIGONOCÉPHALE (*Dochmius trigonocephalus*). — C'est Frœlich qui a trouvé le premier ce petit Nématoïde dans le Renard. Il a été revu depuis lors par plusieurs observateurs.

Il se distingue par une tête obliquement tronquée, très irrégulière, avec la bouche latérale, tapissée par une membrane très résistante; l'œsophage a les parois très épaisses avec un renflement en arrière. Le corps du mâle est terminé par deux lobes latéraux assez larges, formant tantôt une bourse, tantôt une cloche.

La femelle a le corps arrondi au bout et terminé par un crochet grêle.

Le mâle est long de 6 à 7 millimètres; la femelle, de 13 à 14.

Ce parasite a été trouvé dans le Chien, le Renard et le Loup, en Allemagne, en Belgique, en France et en Angleterre; en outre, il a été signalé dans les *Canis jubatus* et *Azaræ* du Brésil, par Natterer. Il habite l'intestin et l'estomac.

Nous croyons qu'il échappe souvent à l'examen par la petitesse de sa taille.

Nous en avons trouvé une femelle dans l'estomac d'un Renard, à côté de quatre *Ascaris triquetra*, au mois de janvier. Ce Renard avait un Lapin dans son estomac.

Cette espèce est figurée dans Rudolphi (1).

DOCHMIE HYPOSTOME (*Dochmius hypostomus*). — Le corps est cylindrique droit; la tête globuleuse, obliquement tronquée; elle contient une capsule cornée dont le bord porte des dentelures convergentes. La queue du mâle présente une expansion membraneuse soutenue de chaque côté par quatre rayons; l'extrémité caudale de la femelle est arrondie ou conoïde, mais pourtant obtuse; elle se termine par une pointe.

Le mâle a 15 millimètres de long; la femelle, 20.

Ce Ver habite les intestins de différentes races de Moutons et ceux du Chamois, de la Gazelle, de l'Antilope leucoryx, du Daim, du Cerf et du Chevreuil.

Bremser en a donné une bonne figure (2).

STÉPHANURE DENTÉ (*Stephanurus dentatus*). — Le corps est cylindrique, élastique, plus mince en avant. La bouche est grande, orbiculaire, à six dents faiblement marquées, dont deux, plus fortes

(1) *Entoz. hist.*, t. II, fig. 5-6.

(2) *Icon. Helminth.*, tab. IV, fig. 1-6.

que les autres, sont opposées. La queue du mâle est droite ; elle porte cinq lobes réunis par une membrane ; spicule simple entre trois papilles coniques. La femelle a la queue infléchie, obtuse, terminée en pointe et garnie de chaque côté d'un tubercule obtus.

Le mâle a de 22 à 30 millimètres ; la femelle de 34 à 40.

Ce Ver vit isolément ou plusieurs ensemble dans des kystes du mésentère des cochons de race chinoise ; on ne le cite qu'au Brésil, où il a été observé par Natterer (1).

OPHIOSTOME DES CHATS (*Ophiostoma tubæformis*). — Ce Ver, tout en ayant été étudié par un grand nombre de naturalistes, est encore loin d'être bien connu. M. Dujardin, et d'après lui M. Diesing, le placent dans le genre *Dochmius*.

FIG. 109 (*).

a b

Le corps est grisâtre, cylindrique. La tête est légèrement penchée, et la bouche s'ouvre en dessous et en travers comme une bouche de serpent ; l'armure de la bouche est garnie de chaque côté d'une forte dent à trois pointes. Le corps conserve la même grosseur jusqu'à l'extrémité antérieure ; en arrière, il se termine brusquement en pointe. Le mâle a la bourse caudale évasée ; la femelle a la queue conique et l'orifice de sa vulve est situé vers le tiers postérieur.

Le mâle est long de 7 millimètres ; la femelle atteint jusqu'à 10 millimètres.

Ce Ver a été observé dans les *Felis* suivants : *Felis catus*, *F. viverrina*, *F. onça*, *F. concolor*, *F. tigrina*, *F. mellivora*, *F. leopardus* et *F. pardus*. Il a été vu en Allemagne par Heder et Gurlt, au Brésil par Natterer, en Autriche par Diesing, en Hollande par Bennet, et par nous à Paris et en Belgique (2).

ANCHYLOSTOME DUODÉNAL (*Anchylostoma duodenale*). — C'est un Ver propre à l'espèce humaine ; il n'a été découvert que dans ces dernières années.

C'est M. Dubini (3) qui en a fait la découverte à Milan. En mai

(*) *a*. De grandeur naturelle. — *b*. La tête grossie.

(1) Voyez Diesing, *Ann. des Wiener Museum*, vol. II, tab. XV, fig. 9-19.

(2) Voyez pl. 1, fig. 3-7 de *Hertwig's Magaz.*, vol. XIII, 1847.

(3) « Le mot *Agchylostoma*, de ἀγκύλος, sous lequel, dit Dubini, j'ai voulu, dès 1843, faire connaître au public ce nouveau Ver à crochet, est moins euphonique et moins conforme aux dérivations grecques latinisées que ne l'est le mot *Anchy-*

1838, en ouvrant le cadavre d'une paysanne morte avec une hépatisation pulmonaire, M. Dubini trouva dans le jéjunum un petit Ver caché dans les mucosités. Ce Ver lui présenta des caractères particuliers, mais ce ne fut toutefois qu'en 1843, qu'il attira sérieusement son attention et qu'il en fit une étude spéciale. Il l'a observé vingt fois sur cent cadavres qu'il a ouverts à cet effet.

Ces Vers sont petits, cylindriques, un peu courbés, transparents dans leur quart antérieur, jaunâtres, rougeâtres ou quelquefois bruns dans les trois quarts postérieurs, et marqués, dans la partie intermédiaire, d'une petite tache noire qui indique le commencement de l'intestin. L'intestin est toujours taché de noir. Il n'a qu'une ligne et demie de longueur. L'Anchylostome duodénal habite le duodénum et les deux tiers supérieurs du jéjunum.

Dans quelques cas, le nombre de ces Vers est si grand que, en l'absence de toute lésion, M. Dubini croit devoir attribuer la mort à leur présence.

Depuis les observations de M. Dubini, MM. Gruner et Bilharz ont reconnu ce parasite en Égypte (au Caire), et M. Eschricht l'a signalé en Islande. M. Bilharz l'a observé plus fréquemment dans le jéjunum que dans le duodénum, et souvent plusieurs centaines d'individus ont été trouvés dans un seul cadavre.

Les mâles et les femelles se rencontrent dans la proportion de 1 à 3.

La tête porte un appareil corné armé de quatre fortes dents. La

lostoma, que je propose maintenant. D'autres noms analogues ont subi la même variation euphonique : ainsi on dit, par exemple, *Anchyloglossum* (provenant également de ἀγκύλος, courbé) pour indiquer le défaut ou vice de la langue qui se trouve repliée par suite d'adhérences avec les gencives. »

Le mémoire du docteur Dubini (avec deux planches) est inséré dans les *Annali univ. di medicina* de Milan, 1843, t. CVI, fasc. d'avril.

Voyez aussi : la Note de Siebold, *Bericht über die Leistungen in Gebiete der Helminthologie wohrend des Jahres* 1853-1844, dans les *Archiv für Naturgeschichte*, par A. F. A. Wiegmann. Berlin, 1815, t. V, p. 220-221. — La Note de Delle Chiaje, avec planches, dans le *Compte rendu de l'Academie bourbonique des sciences*. Naples, 1846, t. V, p. 399. — Le *Journ. de méd. et de pharm. de Bruxelles*, ann. 1846. — *Entozoografia umana per servire di complemento agli studii di anatomia patologica, etc.*, del dott. Angelo Dubini. — *Opera alla quale venne aggiudicato il premio Dell'Acqua, per l'anno* 1840, *dalla commissione a ciò eletta nello spedale maggiore di Milano*. Milan, 1849. — *Schmidt's Jahrbücher*, 1844, t. XLI, p. 189. — Pruner, *Krankheiten des Orients*, 1847, p. 244. — Diesing, *Syst. helminth.*, vol. III, p. 322. — Bilharz et de Siebold, *Zeitschr. für wissenschaftl Zoolog.*, 1853, p. 55.

bouche s'ouvre en dessous. Ce Ver est toujours fortement accroché à la muqueuse, et l'on voit une ecchymose, de la grosseur d'une lentille, autour du point où il est attaché. Au milieu de cette ecchymose se trouve une tache blanche qui est perforée au centre.

Le pénis est très long et double. M. Dubini en a vu deux individus accouplés. Le mâle était attaché avec ses membranes caudales à l'orifice sexuel de la femelle.

M. Bilharz dit que la diagnose de ce Ver donnée par M. Diesing est très défectueuse, et qu'il faut reprendre celle de M. Dubini, publiée dans son *Entozoographie*, en 1850. M. de Siebold propose de caractériser ainsi la disposition de la bouche et celle des dents : « *Os acetabuliforme subcorneum ; apertura oris accepta circularis subdorsalis ; dentes in fundo oris intra aperturæ marginem abdominalem quatuor uncinati.* »

M. de Siebold a pu s'assurer de l'exactitude des observations de M. Dubini, au sujet des deux éminences papillaires que ce dernier a reconnues en avant sur les côtés du corps. Elles avaient échappé à l'attention de M. Bilharz ; M. de Siebold les a fait représenter et il les regarde comme des organes tactiles.

Le travail du docteur Bilharz est accompagné de bonnes figures.

Les STRONGYLIDÉS, ou les Nématoïdes de la seconde famille, ont la bouche nue et sans lobes ; leurs mâles portent un second pénis, lequel est toujours terminal.

FIG. 110. Strongle filaire(*).

Tels sont les genres *Strongylus*, *Pseudalius*, *Leptodera*, *Dicelis* et *Eucamptus*.

Le genre des STRONGLES (*Strongylus*) nous fournit plusieurs espèces qui méritent d'être décrites. Ce genre se distingue principalement par des lobes membraneux, souvent rayonnés, qui terminent en arrière le corps des mâles, et par l'égal développement des deux pénis. Les femelles ont, au contraire, le corps terminé en pointe, et leur vulve est plus rapprochée de l'extrémité postérieure que de l'antérieure. Ces Vers sont quelquefois vivipares. Ils habitent en général le tube digestif des Mammifères ou des Oiseaux. On en trouve communément dans les bronches des Ruminants. Quelques Strongles se trouvent dans le corps des Reptiles.

(*) La partie postérieure du corps, montrant l'appareil extérieur de la génération chez le mâle.



STRONGLE GÉANT (*Strongylus gigas*). — Ce parasite des reins, qui a été observé dans un si grand nombre d'animaux, est vraiment le géant des Vers nématoïdes, puisqu'on en voit des individus qui ont jusqu'à 1 mètre de longueur.

Son corps est presque cylindrique, légèrement aminci aux deux bouts. La bouche est terminale, petite et entourée de six petites papilles. Le mâle a le corps terminé par une bourse entière, sans rayons et sans filaments, avec les pénis longs et filiformes. La femelle porte l'orifice des organes sexuels en avant du milieu de la longueur du corps. L'extrémité caudale est obtuse et très légèrement recourbée. Le corps est d'un rouge sanguin.

Le mâle atteint jusqu'à 40 centimètres de long sur 5 millimètres de large ; la femelle atteint jusqu'à un mètre, et peut devenir large de 12 millimètres.

Ce Ver est en général facile à distinguer des autres espèces par sa taille et par sa couleur rouge, quoique cette couleur disparaisse assez facilement.

Le rein dans lequel un Strongle se loge est ordinairement détruit.

On a des exemples de cette désorganisation du rein par les Strongles, non-seulement chez l'homme, mais aussi chez les animaux. De Blainville (1) rapporte que le rein d'une martre, sur lequel se trouvait un Strongle long de 29 pouces et 3 lignes, était réduit à la minceur d'une demi-ligne environ, et n'offrait plus aucun indice de son organisation normale.

Il est établi que quelques jeunes Strongles ont été évacués par les urines, ainsi qu'on l'avait dit, mais ces cas sont très rares, et, dans la plupart des exemples rapportés, ce sont d'autres corps, et non des Strongles géants qu'on a décrits. Quelquefois même des larves d'insectes, ou des produits morbides, ont donné le change à cet égard.

M. le docteur Arlaud, chirurgien de la marine française, a publié en 1846 un cas très curieux de la présence de Strongles géants dans l'espèce humaine (2). Ce cas a été présenté par une femme de la ville de Brest.

Cette femme était âgée de vingt-six ans, bien réglée, bien portante

(1) *Traité zool. et phys. des Vers intest. de l'homme*, par Bremser. Paris, 1837, p. 524.

(2) *Observ. de Strongles géants sortis des voies urinaires d'une femme*, par M. Arlaud (rapport fait à l'Académie royale de médecine le 27 janvier 1846, *Bulletin de l'Académie de médecine*, Paris, 1846, t. XI, p. 426).

jusqu'à l'époque où se sont manifestés les premiers symptômes de l'affection vermineuse.

M. Arlaud vit pour la première fois la malade le 3 mars 1840 ; elle souffrait déjà depuis dix-huit mois. Elle avait éprouvé d'abord les symptômes d'une néphrite ; puis il s'y était joint un sentiment de brûlure et de picotement dans la région des reins. Après trois mois de souffrance elle avait rendu spontanément par l'urèthre un ver ou quelque chose qui lui avait paru être un ver, mais que l'on avait négligé de conserver. Dans l'espace de six mois, six autres vers furent également rendus, dont deux par l'intervention de la sonde.

Le 3 mars 1840, les symptômes étaient les suivants : Facies souffrant, un peu d'amaigrissement ; douleur dans la région rénale droite, et douleur le long du nerf crural droit jusqu'auprès de l'articulation fémoro-tibiale ; ischurie. La malade disait sentir depuis trois jours quelque chose qui d'abord l'avait piquée dans le côté droit des lombes, qui ensuite lui avait causé plus bas une sensation indéfinissable de douleur, peu vive, mais fort désagréable, et qui maintenant pesait dans la vessie. *Un ver*, disait-elle, avait remué pendant deux ou trois heures dans cet organe.

Ce même jour, le cathétérisme, pratiqué sans difficulté, donna issue à une assez grande quantité d'urine blanchâtre, lactescente.

Le lendemain, la rétention d'urine étant complète, M. Arlaud pratiqua encore le cathétérisme, et cette fois il sentit un obstacle au col de la vessie, et remplaçant la sonde par la pince de Hunter, il saisit, après quelques tâtonnements assez longs et douloureux, un corps mou qu'il tira avec lenteur et en causant des douleurs très aiguës. C'était un nouveau ver long de 0,22 sur 0,004 d'épaisseur.

D'autres accidents morbides furent présentés par cette femme, accidents dont la présence des Strongles paraît avoir été l'origine ; ils sont également décrits par M. Arlaud.

Les obligations du service maritime ayant contraint ce chirurgien à quitter Brest en juillet 1841, il n'a pu suivre la malade plus longtemps, mais il tient de source certaine qu'après son départ il y a eu du mieux pendant quelques mois, et qu'ensuite les accidents qui avaient précédé la sortie des premiers Strongles ayant reparu, trois de ces entozoaires furent extraits de nouveau.

En janvier 1846, la malade était encore en vie.

Ruysch a observé le Strongle en Hollande, dans le rein de

l'homme (1) et du Chien. Hartmann et plus tard Redi l'ont signalée en Italie dans la Martre et dans le Chien. Kleid l'a vu dans les reins du Loup, et probablement c'est le même Ver que Pallas a vu de son côté dans le mésentère du Glouton (*Gulo arcticus*); Rudolphi l'a observé dans le poumon, le foie et l'intestin du Phoque (*Phoca vitulina*), dans l'intestin de la Loutre (*Lutra vulgaris*), et dans les reins du Cheval ainsi que du Bœuf; enfin on l'a reconnu encore dans les reins du Renard et dans ceux du *Canis jubatus*, de l'Amérique méridionale.

Ces Vers, trouvés dans des animaux si éloignés les uns des autres, et dont le régime, le pays, et même le milieu diffèrent tant, appartiennent-ils à une seule et même espèce? C'est ce que le temps nous apprendra.

Comme c'est avec l'Ascaride lombricoïde que l'on pourrait le plus facilement confondre le Strongle géant, nous ferons remarquer que l'Ascaride a trois éminences papillaires autour de la bouche, tandis que le Strongle géant en a six. Chez le Strongle ces éminences sont en même temps plus petites. En outre, quand les Vers sont encore frais ou vivants, le Strongle géant se reconnaît toujours à sa couleur rougeâtre, tandis que l'Ascaride est d'un blanc mat.

Ce Ver est-il propre à l'homme ou ne l'attaque-t-il qu'accidentellement? Partout il est d'une rareté excessive, aussi bien chez l'homme que chez les animaux, et malgré son énorme taille et les ravages qu'il cause, il serait difficile de dire à quel animal il appartient en propre.

Depuis que l'on s'occupe d'anatomie pathologique, on n'a fait aucune observation qui puisse nous apprendre comment ce singulier parasite envahit le corps de l'homme ou celui des animaux.

On a remis tout récemment à notre examen un Ver qui, d'après le rapport du médecin, avait été extrait de la vessie d'une femme, et que l'on regardait comme un Strongle; mais c'était un Ascaride lombricoïde de taille ordinaire. Nous avons de la peine à croire qu'il n'y ait pas eu d'erreur quant à l'organe d'où il a été rejeté, quoique la note qui en accompagnait l'envoi renfermât les détails les plus circonstanciés.

Strongle filaire (*Strongylus filaria*). — Ce Ver paraît se trouver quelquefois assez abondamment dans la trachée et les bronches du Mouton et de la Chèvre; il peut même causer la mort, et mérite à

(1) Grotius rapporte qu'on trouva une pierre et un Ver dans les reins du grand-duc Ernest d'Autriche, mort en 1595 dans les Pays-Bas, dont il fut gouverneur.

cause de cela d'attirer plus particulièrement l'attention des hommes de l'art.

P. Cowper en a trouvé par milliers dans les bronches de Veaux morts pendant une peste des bêtes à cornes. Un Antilope Bubale, mort à Gand, en avait les bronches farcies ; il y avait presqu'autant de mâles que de femelles.

Ce Ver a le corps filiforme, très long, un peu aminci vers les deux bouts et entièrement blanc ; sa tête est obtuse; on ne voit pas de stries transverses dans sa peau. Les lèvres de la bouche portent trois petites papilles. La queue du mâle présente une bourse soutenue par dix rayons tantôt unifides tantôt bifides. La femelle a le corps terminé par une pointe aiguë et sa queue est droite. La vulve est située en arrière de la partie moyenne du corps.

Ces Strongles sont ovovivipares.

Le mâle est long de 50 à 60 millimètres ; la femelle a des dimensions doubles.

Daubenton a parlé de ces Vers dans ses *Instructions pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux*.

Ils habitent la trachée-artère, les bronches et les poumons. On les a trouvés, non-seulement dans le Mouton et la Chèvre, mais aussi dans le Mouflon, dans les Antilopes Bubale et Dorcas, dans le Chameau et dans le Dromadaire. Ces observations ont été faites par Daubenton, Sick, Flormann, Bremser et Gurlt.

Strongle contourné (*Strongylus contortus*). — Cette espèce habite, non pas les voies respiratoires comme la précédente, mais les voies digestives; c'est Fabricius qui l'a trouvée le premier en Danemark.

Son corps est filiforme, effilé aux deux bouts, mais surtout antérieurement ; sa tête est tronquée et ovale ; sa bouche est petite.

Le mâle porte une bourse à deux lobes et chaque lobe est soutenu par cinq rayons; les lobes sont très étendus. Le corps de la femelle est terminé en pointe très aiguë ; sa vulve s'ouvre à une courte distance de l'extrémité caudale. La tête est rouge, le tube digestif noir et les ovaires d'un blanc mat; ceux-ci se détachent nettement et contournent le tube digestif d'une manière régulière.

Le mâle a de 18 à 20 millimètres de long, et la femelle jusqu'à 1 décimètre.

Nous avons trouvé ce Strongle dans la caillette et les intestins grêles d'un Antilope Dorcas, mort en ménagerie. Il y avait des mâles et des femelles. Ces dernières se distinguent surtout par la manière dont leur ovaire tout blanc s'entortille régulièrement et de

distance en distance autour du tube digestif qui est tout noir. C'est ce dernier caractère qui a valu à l'espèce le nom de Strongle contourné, lequel est parfaitement justifié. La tête du Ver est rouge ; le commencement du tube digestif à une teinte verdâtre.

Cet helminthe a été observé dans l'estomac du Mouton, du Mouflon, de la Gazelle et du Chamois.

M. Diesing n'accepte pas la synonymie qui en a été donnée par M. Dujardin.

Strongle veineux (*Strongylus venulosus*). — Le corps de ce Ver est presque droit et un peu aminci en avant ; la tête est obtuse avec la bouche nue et sans papilles.

Strongle a long vagin (*Strongylus longevaginatus*). — Ce Ver n'a encore été décrit que par M. Diesing, qui l'a reçu du docteur Rokitansky. Le docteur Jovisits l'a trouvé en Transylvanie dans la substance pulmonaire d'un enfant de six ans ; il y en avait plusieurs individus, les uns libres, les autres adhérant au tissu pulmonaire ; on peut se demander s'il a quelque rapport avec le *Filaria hominis bronchialis*, observé par Treutler dans les glandes bronchiales d'un jeune homme.

Ce Ver a le corps allongé, droit, d'un blanc jaunâtre, un peu effilé aux deux bouts chez la femelle, en avant seulement chez le mâle ; l'extrémité caudale de ce dernier est recourbée ; la bourse est bilobée, presque en forme de cloche, chaque lobe portant trois rayons ; pénis très longs, linéaires, atteignant presque la moitié de la longueur du corps, de couleur orange et finement striés en travers ; la partie postérieure du corps de la femelle est terminée par un onglet, et l'orifice sexuel s'ouvre au-dessus du bout caudal. La tête est conique, tronquée ou ailée, et la bouche est garnie de quatre à six papilles.

Longueur du mâle, 8 millimètres ; grosseur, 3/4 de millimètre.
Longueur de la femelle, 55 millimètres ; grosseur, 1 millimètre.

Ces Strongles sont vivipares.

Strongle paradoxal (*Strongylus paradoxus*). — Ce Ver est filiforme, blanc ou gris brunâtre ; sa tête est conique et montre une bouche dont le bord porte trois petites papilles ; le mâle a une bourse à deux lobes et avec des rayons. Le corps de la femelle est droit et aminci en arrière. Celle-ci est vivipare.

Le mâle mesure 25 millimètres de longueur ; la femelle 40.

Habite la trachée et les bronches du Cochon. Ebel Modeer, Mehlis et Bremser l'ont observé en Allemagne et en Autriche, Rayer, Chaussat et Dujardin à Paris, Bellingham en Irlande.

STRONGLE MICRURE (*Strongylus micrurus*). — Le corps est filiforme, la tête arrondie sans ailes; la bouche portant trois petites papilles. Le mâle a la bourse tronquée, marquée de cinq rayons; la femelle a l'extrémité caudale pointue, et son orifice sexuel s'ouvre au-devant de la partie moyenne du corps. Elle est vivipare.

Le mâle a 40 millimètres de longueur, la femelle le double.

Cowper avait déjà observé des milliers de ces Vers dans les bronches et les poumons du Veau, et depuis il en a été revu dans le même animal (Veau et Bœuf) par Nicholls et Mehlis; Eichler l'a également observé dans le Cheval, à Berlin; Gurlt, dans l'Ane, et Mehlis dans le Daim. Nous l'avons vu dans le Bœuf, en Belgique.

STRONGLE RADIÉ (*Strongylus radiatus*). — Le corps du Ver est droit, assez épais, blanc ou rougeâtre, un peu effilé en avant. La tête est obtuse. Le mâle a la queue tronquée et la bourse papillaire; son corps est terminé par une bourse à deux lobes, tronquée et montrant plusieurs rayons. Le corps de la femelle se termine postérieurement sans former de courbure et en s'arrondissant; l'orifice sexuel est situé très loin en arrière.

Le mâle a 25 millimètres; la femelle en a 34.

Habite l'intestin grêle du bœuf.

STRONGLE NODULAIRE (*Strongylus nodularis*). — Ce Ver, découvert d'abord par Frœlich, a été retrouvé par plusieurs naturalistes, et toujours dans les voies digestives des oiseaux aquatiques.

Il a le corps capillaire, très grêle en avant; la tête globuleuse, tronquée en avant; la bouche sans papilles. Le mâle a la bourse bilobée, soutenue de chaque côté de 4 à 5 rayons convergents. La queue de la femelle est droite et terminée en pointe.

Le mâle a 15 millimètres de long, la femelle 25.

Il a été trouvé dans le Canard sauvage, le Canard domestique, l'*Anas albifrons*, l'*Anas segetum*, l'*Anas clangula*, l'*Anas fusca*, l'*Anas nigra*, l'*Anas querquedula*, l'*Anas marila*, l'*Anas Penelope*, l'*Anas leucops*, l'*Anas crecca*, l'*Anas fuligula*, l'*Anas mollissima* et le *Fulica atra*.

Habite l'œsophage, le gosier ou le duodénum de ces Palmipèdes.

STRONGLE PERFORANT (*Strongylus tubifex*). — Ce Ver a été observé dans un grand nombre d'oiseaux aquatiques, et a été placé par M. Diesing dans son genre *Eustrongylus* avec l'espèce géante de ce groupe.

Le corps est renflé vers le milieu, épais et contourné; il s'amincit brusquement vers les extrémités; la tête est obtuse et on voit six papilles coniques autour de la bouche. L'extrémité caudale du

mâle est recourbée et obliquement tronquée; la bourse est en forme de cloche. La femelle a la queue droite et obtuse, avec l'orifice sexuel ouvert très avant. Elle est vivipare.

Le mâle a 18 millimètres; la femelle en a 35.

On l'a trouvé dans les oiseaux suivants: *Mergus serrator*, *M. albellus*, *M. merganser*, *Colymbus septentrionalis*, *C. arcticus*, *Podiceps cristatus*, *P. minor*, *Anas boschas*, *A. crecca*, *A. acuta*, *A. clypeata* et *Alca torda*. Il habite librement le canal digestif ou dans des tubercules de l'œsophage (Diesing).

Genre Proshecosacter. — Il a été établi par Diesing pour des Vers qui étaient confondus avec les Strongles, et qui diffèrent d'eux autant par leurs caractères anatomiques que par leur genre de vie.

Ce sont jusqu'à présent les seuls Vers connus qui vivent dans les bronches, dans les artères et veines pulmonaires, dans la veine azygos et même dans l'intérieur du cœur.

Diesing en établit trois espèces: *P. inflexus* ou *minor*, *P. convolutus*, *P. alatus*.

Nous avons trouvé en abondance le *P. inflexus* ou *minor*, que M. Dujardin nomme *Stenurus inflexus*, dans les bronches du Marsouin.

La tête est arrondie et la bouche terminale sans lèvres ni papille; le mâle est bifide en arrière et porte deux pénis courts et semblables.

Il y en avait de vingt-cinq à trente dans chaque bronche, la bouche appliquée aux parois et formant une sorte de plumasseau qui doit sensiblement oblitérer la capacité de ces organes.

Longueur du mâle, 50 millimètres; de la femelle, 150 millimètres.

Les ASCARIDÉS dont le nom rappelle celui des Ascarides, l'un de leurs genres principaux, ont habituellement la bouche triangulaire et à trois lobes papilliformes; leur pénis s'ouvre un passage près de l'extrémité postérieure du corps, qui est terminée en pointe.

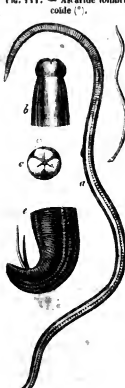
On les partage en *Ascaris*, *Oxyurus*, *Ozolaimus*, *Heligmus* et *Heterakis*.

Le genre Ascaride (*Ascaris*) est du nombre de ceux dont les mâles ont deux spicules pour pénis; leur bouche est entourée de trois lobes égaux très saillants et très nettement séparés. Leur œsophage n'est pas précédé par un pharynx distinct, ce qui les distingue des *Heterakis* (Dujardin), comprenant les *Ascaris vesicularis*,

acuminata et *brevicaudata.* Plusieurs espèces d'Ascarides véritables méritent une mention spéciale, et parmi elles nous devons d'abord signaler le Ver lombric ou l'Ascaride ordinaire, qui est si fréquent dans l'espèce humaine.

ASCARIDE LOMBRICOÏDE (*Ascaris lumbricoides*). — Ce Ver, qui est un des plus communs chez l'homme, est connu depuis les temps les plus reculés, et il est fort étonnant que les naturalistes aient été si longtemps avant de reconnaître les caractères qui le distinguent d'avec les Vers Lombrics qui vivent librement dans le sol. On a longtemps discuté sur la question de savoir, si les Lombrics entozoaires ne vivaient pas d'abord dans la terre sous la forme de Lombrics annélides, et, plus tard, les premiers auteurs qui ont eu reconnu que cela n'était pas, en ont tiré la conséquence non moins erronée que les parasites doivent se former de toutes pièces dans le corps des animaux qui les nourrissent.

FIG. 111. — Ascaride lombricoïde (*).



Le corps de ces Vers est assez épais, cylindrique, aminci aux deux extrémités, roide et élastique; il est d'un blanc de lait. La tête est petite, et montre trois valves qui portent chacune une papille; c'est au milieu de ces papilles que se trouve la bouche.

Le mâle a la partie postérieure du corps courbée et légèrement déprimée; les spicules de son pénis sont presque droits et aplatis. Il est long de 160 à 170 millimètres, et large de 3 millimètres environ.

La femelle a la queue conique et obtuse, et son orifice sexuel est situé vers le milieu de la longueur du corps. Elle est longue de 250 à 300 millimètres et large de 4 à 5 millimètres.

(*) *a*, ASCARIDE LOMBRICOÏDE FEMELLE de l'homme : *b*, son extrémité antérieure grossie, vue de côté ; *c*, la même vue de face, montrant la bouche au centre, entourée de trois mamelons ayant chacun un sillon qui empiète sur leur angle interne ; *e*, l'extrémité postérieure grossie ; *d*, un individu mâle de grandeur naturelle.

Ce Ver est facile à distinguer de tous les autres helminthes de l'homme par sa grosseur et sa longueur, ainsi que par sa couleur blanche, et surtout par les trois éminences ou papilles disposées en trèfle autour de sa bouche.

Il est surtout propre à l'enfance et habite l'intestin grêle. Il y a peu d'enfants qui n'en nourrissent, quelle que soit leur constitution, et au lieu de regarder leur présence comme un état maladif, on doit plutôt la considérer comme un état normal. De tous temps les médicaments qu'on a administrés contre ces Vers ont causé plus de mal et ont produit plus d'accidents que les Vers eux-mêmes.

Quoi qu'il en soit, ce sont plus particulièrement les Ascarides lombricoïdes qui ont donné lieu aux nombreuses considérations de pathologie générale concernant les Vers, et la théorie de l'état vermineux repose principalement sur les notions incomplètes ou inexactes que la science avait autrefois réunies à leur égard. On ne saurait nier cependant que leur trop grande multiplication n'ait besoin d'être combattue, et les mères de famille savent aussi bien que les médecins combien leur présence peut, dans certains cas, occasionner d'accidents. Des irritations du tube digestif et des phénomènes nerveux quelquefois très inquiétants sont au nombre des plus fréquents.

C'est en particulier ce qui a lieu lorsque ces Vers se sont développés en grande quantité, et qu'ils se sont pelotonnés dans l'intérieur des intestins, ou bien lorsqu'ils sont remontés dans l'œsophage et qu'ils se sont égarés dans les voies respiratoires (1). Dans ce dernier cas la mort par suffocation peut être la conséquence de cette migration (Lepelletier, Lebert, etc.).

Voici, d'après Estor, le cas observé par le docteur Lepelle-

(1) Guersent distinguait deux sortes d'abcès vermineux dus à la présence des Ascarides, les *abcès vermineux non stercoraux* et les *abcès vermineux stercoraux*. Dans les premiers l'ouverture par laquelle passent les Vers est tellement étroite qu'elle ne laisse pas échapper de matières fécales dans le foyer de l'abcès, le simple écartement des tissus paraît alors suffire au passage de ce Vers. Au contraire, dans le second cas, elle permet la filtration des excréments. Au dire d'Estor les abcès stercoraux sont ordinairement accompagnés des symptômes d'une entérite aiguë, ou tout au moins d'un embarras gastro-intestinal. Au milieu de ces symptômes plus ou moins tranchés survient une douleur vive, profonde, et comme pongitive, dans un des points de la cavité abdominale, et, peu de temps après, on découvre à l'aine ou à l'ombilic une tumeur arrondie, très douloureuse au toucher, rénitente d'abord, rouge et fluctuante ensuite, offrant tous les symptômes d'un véritable phlegmon. L'abcès ayant été ouvert, soit spontanément, soit par l'effet de l'art, il s'en écoule du pus accompagné de liquides fétides qui ont tous les carac-

tier. Un enfant de douze ans mourut au milieu des plus violentes convulsions. Son œsophage présentait à droite, vers le milieu de la longueur, une ulcération de 6 à 8 lignes de diamètre. Cette ulcération communiquait avec une cavité creusée dans la partie inférieure du lobe pulmonaire moyen. Deux Vers lombrics longs de 4 à 5 pouces étaient contenus dans cette cavité, et un troisième se trouvait encore engagé dans l'ulcération.

On dit aussi que les Ascarides déterminent parfois la perforation de l'appendice vermiculaire du cæcum, et même celle de l'intestin proprement dit. Dans ce cas, ils donnent lieu à des abcès vermineux (Mondière, Guersant, etc.). Quelquefois les Ascarides pénètrent dans l'appareil biliaire, et M. le professeur Bouisson, de la Faculté de Montpellier, cite l'exemple très curieux d'un fragment de Ver de cette espèce qui serait devenu le noyau d'un calcul biliaire. M. Tonnelé a vu des abcès du foie occasionnés par l'introduction des Ascarides dans les voies biliaires. Mais ces accidents sont rares, et, d'ailleurs, il n'est pas toujours facile, à l'autopsie, de décider si le Ver s'est frayé son passage avant ou après la mort.

On trouve aussi les Ascarides lombricoïdes dans l'estomac, dans l'œsophage, dans le conduit cholédoque, dans le conduit pancréatique (Rokitansky), dans le cæcum (Weisse), et quelquefois même dans des tumeurs (1); si on les rend habituellement par l'anus, il n'est pas rare d'en voir rendre aussi par la bouche; et quoiqu'ils soient incomparablement plus nombreux chez les enfants que chez les sujets adultes il peut en exister également chez ces derniers, et l'on en voit chez des individus de tous les âges.

Pendant longtemps on a confondu l'Ascaride du Cheval avec celui de l'homme; c'est J. Cloquet qui a le premier fait connaître

tères des matières fécales, et qui, quelquefois même, sont mélangés de débris d'aliments. Du milieu de ces liquides sortent un ou plusieurs Vers lombrics, et bientôt la tumeur s'affaisse, mais elle conserve toujours une espèce de bourrelet plus ou moins étendu et dur, au centre duquel se trouve une fistule stercorale qui tantôt guérit facilement, et tantôt, au contraire, résiste plus que celle qui succède à la hernie étranglée avec gangrène. (Estor, *Application de l'analyse clinique à la pathologie chirurgicale* ; 1856, t. II, p. 1099.)

Voir, pour plus de détails sur les accidents occasionnés par les Vers lombrics, Rilliet et Barthez, *Maladies des enfants.*

(1) Grâce aux soins intelligents de M. Valenciennes, le Muséum d'histoire naturelle de Paris possède un foie de jeune fille qui a été presque entièrement détruit par les Ascarides. (M. Blanchard, *Voyage en Sicile*, p. 228.)

les différences spécifiques de ces Vers. L'Ascaride du Cochon que Dujardin avait nommé *Ascaris suilla*, ne paraît pas devoir être séparé de l'Ascaride humain (1).

L'Ascaride lombricoïde a été observé dans toute l'Europe, en Égypte, dans l'Afrique centrale, et même au Brésil, d'après Natterer. M. Vinson le cite à la Nouvelle-Calédonie.

Ce Ver, propre à l'homme, a été trouvé dans le Sanglier, dans le Cochon et dans le Bœuf (Bremser) ; le Pécari du Brésil l'a aussi fourni à Natterer. Nous avons constaté sa présence chez l'Orang-Outan qui vivait au Muséum à Paris, en 1836, ainsi que chez un Daw, espèce de Zèbre, et chez un Phoque qui sont morts dans la même ménagerie.

Aristote connaissait déjà les Ascarides de l'homme. Si quelques auteurs du dernier siècle les ont regardés à tort comme des animaux congénères des Lombrics, l'absence de soies ambulatoires chez les Ascarides et tous les détails de leur organisation permettaient de rectifier aisément une telle confusion. Dès 1685, Tyson avait déjà indiqué la plupart de ces différences, et cependant Bréra a essayé, il y a seulement une cinquantaine d'années, de soutenir l'opinion ridicule que les différences d'organisation qu'on remarque entre ces deux genres de Vers proviennent de ce que les endroits où s'opère le développement des Ascarides étaient différents de ceux où vivent les Lombrics, et aussi de ce que la nourriture de ces animaux n'est pas la même.

Le *Stomachide* de Perreboom n'est qu'un Ascaride lombricoïde mutilé ou défiguré, et l'animal trouvé par Treutler parmi beaucoup d'Ascarides de la même espèce, lui est également identique, bien que, par anomalie, les valvules de sa bouche ne fussent qu'au nombre de deux.

L'anatomie des Ascarides a été faite par un assez grand nombre d'auteurs, parmi lesquels nous citerons plus particulièrement Rudolphi, Cuvier, Meckel, de Blainville, ainsi que MM. J. Cloquet, Morren et Blanchard.

ASCARIDE AILÉ (*Ascaris alata*). — Ce Ver a été observé dans les intestins grêles de l'homme, à Dublin, par Bellingham, qui pense que la même espèce de parasite avait déjà été vue par Thompson.

La tête de l'Ascaride ailé est munie de deux ailes membraneuses qui lui ont valu son nom spécifique ; elles sont demi-transparentes, longues de 3 millimètres, plus larges en arrière qu'en

(1) Diesing, *Syst. Helminthum*, t. II, p. 168.

avant, presque comparables aux ailes membraneuses de l'*Ascaris mystax* du Chat. L'extrémité antérieure est infléchie tandis que l'extrémité opposée est droite.

M. Bellingham n'en a observé que deux femelles, longues de 88 millimètres, larges de $1^{mm},50$ en avant et de $1^{mm},57$ en arrière.

Ne serait-ce pas, comme le suppose M. Diesing, un Ascaride lombricoïde dont l'épiderme de la tête se serait en partie détaché? Nous le croyons, sans pouvoir l'affirmer.

Ascaride du cheval (*Ascaris megalocephala*). — Cette espèce a été longtemps confondue avec l'Ascaride lombricoïde de l'homme. C'est M. J. Cloquet le premier qui l'en a distinguée. Goeze les avait considérées l'une et l'autre comme appartenant seulement à deux races.

L'Ascaride du Cheval a la même taille que celui de l'homme; il en diffère surtout par la forme de ses valves céphaliques, qui sont, comme M. J. Cloquet l'a fait observer, plus arrondies et plus larges. M. Blanchard dit aussi que le corps est d'un blanc jaunâtre uniforme dans l'espèce du Cheval, ce qui n'a pas lieu pour celle de l'Homme et du Cochon.

On observe communément ce Ver dans l'intestin des Chevaux, surtout dans les vieux. M. Ercolani assure en avoir obtenu le développement artificiel dans les poumons du Chien.

On possède, au musée de l'École vétérinaire de Munich, 344 Ascarides mégacéphales trouvés dans le corps d'un cheval : il y en avait 12 dans l'estomac, 25 dans le duodénum, 295 dans le jéjunum, 9 dans l'iléon et 3 dans le cæcum.

M. Blanchard a donné une anatomie de cette espèce dans ses recherches sur l'organisation des Vers (1).

Ascaride du chat (*Ascaris mystax*). — Ce Ver a été trouvé dans diverses espèces du genre *Felis*, par exemple dans le Lion, le Lynx, le Guépard, le Chat sauvage et le Chat domestique. Il est probable que les grandes espèces dont nous venons de parler ont pris ce parasite pendant leur captivité dans les ménageries.

Cet Ascaride a la forme ordinaire des Vers de ce genre, mais il se distingue surtout par les deux ailes membraneuses qui lui donnent l'aspect d'une pointe de flèche. Le mâle a 50 millimètres de long, la femelle 85; la plus grande épaisseur est de 1 millimètre et demi.

(1) *Voyage en Sicile*, p. 220, pl. 18, fig. 1.

L'estomac d'un Guépard que nous avons ouvert contenait 30 Ascarides de cette espèce; sur ces 30 Ascarides, il y avait 3 mâles (1).

FIG. 112. — Ascaride mystax (du Guépard) (*).

ASCARIDE DU CHIEN (*Ascaris marginata*). — Ce Ver est connu depuis bien longtemps, et il y a peu d'helminthologistes qui n'en aient fait mention.

Il se distingue par son corps blanc ou légèrement brunâtre, par sa taille, qui, chez le mâle, a 75 millim. de long, sur 1 millim. à 1 millim. et demi de large, et, chez la femelle, 110 millim. de long; la tête porte deux ailes membraneuses, et chaque lobe montre au milieu une papille saillante.

Il est commun dans l'intestin grêle du Chien et on le trouve aussi dans le Loup et le Chacal. On l'a observé dans presque toute l'Europe, et Nattèrer l'a reconnu au Brésil chez le Chien ordinaire et chez le *Canis Azaræ*.

Nous en avons observé sur de jeunes Chiens qui n'avaient encore pris d'autre nourriture que le lait de leur mère.

ASCARIDE DU MOUTON (*Ascaris ovis*). — Cette espèce doit être inscrite parmi celles qui demandent de nouvelles recherches pour être admises définitivement.

(*) *a*, le mâle; *b*, la femelle; *c* et *d*, les expansions aliformes de sa partie antérieure, de face et de profil.

(1) C'est sur cette espèce que M. Nelson a fait des observations sur l'introduction des spermatozoïdes dans l'intérieur de l'ovule.

M. Claparède a récemment publié une notice au sujet du débat survenu entre M. Bischoff d'un côté, et MM. Nelson, Meisner et Thompson de l'autre, sur la question de savoir si les spermatozoïdes pénètrent réellement dans l'intérieur de l'œuf et jouent chez les animaux un rôle analogue à celui du pollen et du boyau pollinique chez plusieurs plantes phanérogames. M. Bischoff avait considéré les spermatozoïdes des Vers nématoïdes comme de simples cellules épithéliales. M. Claparède les regarde, avec MM. Nelson, Meissner et Thompson, comme de véritables corpuscules spermatiques, mais il nie l'existence d'un micropyle dans les œufs des Nématoïdes dont il s'agit ici. L'existence du micropyle est d'ailleurs incontestable chez d'autres animaux, et en particulier chez certains insectes, ainsi que le prouvent les observations de M. Leuckart. Voir Nelson, *Sur la formation des œufs et la fécondation des Nématoïdes* (*Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, t. IX, p. 106. 1857).

Ascaride du paca (*Ascaris uncinata*). — Ce Ver a été observé dans l'intestin cæcum du *Cavia aperea* et du *Cœlogenys paca.*

Son corps est un peu plus gros en avant qu'en arrière ; sa tête est nue ou sans ailes membraneuses, à valves assez longues et obtuses. Le mâle a 18 millimètres de long, la femelle de 25 à 30.

Natterer l'a observé au Brésil dans le *Cœlogenys paca.*

Ascaride du pigeon (*Ascaris maculosa*). — Cette espèce, signalée d'abord par Goeze, puis par Rudolphi, Heister et Gebauer, a été trouvée dans l'intestin grêle de plusieurs espèces.

M. Dujardin ne s'accorde pas avec Rudolphi au sujet des ailes latérales de sa tête ; il ne les a pas observées. On voit dans cette espèce des corpuscules diaphanes plus grands que les œufs qui lui donnent un aspect tacheté ; c'est ce qui a valu à ce Ver le nom de *maculosa*. On retrouve aussi de semblables corpuscules dans les Ascarides du Perroquet ; M. Dujardin dit qu'il les croit analogues aux Acéphalocystes.

Le mâle a 40 millimètres de long, la femelle 50.

Ascaride des gallinacés (*Ascaris vesicularis*). — Ce Ver a été trouvé dans un grand nombre de Gallinacés et aussi dans quelques Palmipèdes lamellirostres.

La partie antérieure de son corps est communément enroulée, tandis que la postérieure est presque droite ; sa tête est petite avec des valves obtuses et courtes ; on voit une première cavité pharyngienne qui commence aux valves buccales, et une seconde vers la partie inférieure du bulbe œsophagien ; ce bulbe est très gros en dessous. Dans le mâle, il existe une grande ventouse au-devant des spicules qui sont inégaux ; un de ces spicules est trois fois plus long que l'autre, et la partie postérieure du corps est entourée dans ce sexe d'ailes membraneuses soutenues par des rayons. La femelle a la vulve vers le milieu du corps.

Le mâle a 8 millimètres de long, la femelle 12.

M. Dujardin, à cause de l'inégalité des spicules, de la position de la vulve et du mode de division de l'utérus, a pris ce Ver pour type d'un genre à part qu'il nomme *Heterakis*.

Sur cent quatre-vingt-dix Poules examinées, cent sept contenaient des Vers de cette espèce. Elle est surtout commune dans les cæcums.

Ascaride gibbeuse (*Ascaris gibbosa*). — Zeder ayant seul vu ce Ver et ne l'ayant décrit que longtemps après, d'après ses souvenirs, on doit, dit M. Dujardin, en considérer l'espèce comme très douteuse. Elle a été observée une seule fois dans l'intestin du Coq.

Ascaride de la poule (*Ascaris inflexa*). — Ce Ver a le corps également aminci aux deux bouts, et porte deux membranes latérales sur toute sa longueur; les valves de la tête sont grandes, avec des papilles à la face externe. Il a une teinte jaunâtre.

Le mâle a 40 millimètres de long, la femelle 70.

Sur quatre-vingt-quatre Poules, M. Dujardin a trouvé trente fois ce Ver, et toujours dans l'intestin grêle.

Ascaride du dindon (*Ascaris perspicellum*). — M. Dujardin pense que cette espèce, établie par Rudolphi d'après des femelles non adultes provenant de l'intestin grêle du Dindon et à une époque où il confondait les Ascarides de la Poule, est simplement une *Ascaris inflexa*.

Ascaris de l'oie (*Ascaris dispar*). — Cette espèce, qui ne diffère guère de l'*Ascaris vesicularis* que par ses dimensions presque doubles, a été observée par Frœlich, Zeder et Schrank dans le cæcum de l'Oie grasse. Rudolphi ne l'a pas vue et M. Dujardin dit qu'on ne l'a trouvée ni en France, ni en Angleterre; nous ne l'avons pas non plus observée en Belgique, mais il est vrai de dire que les Oies y sont rares.

M. Diesing la cite dans les *Anas anser*, *leucops*, *canadensis* et *moschata*.

Le corps de l'*Ascaris dispar* est aminci, surtout en arrière, et il porte deux ailes latérales qui s'étendent de la tête jusqu'à la queue. Le mâle montre aussi une ventouse en avant des spicules.

Le mâle est long de 18 millimètres, la femelle de 23.

Ascaride du cygne (*Ascaris anatis cygnoideæ*). — Ce Ver, décrit par Creplin, réclame de nouvelles recherches. La tête porte deux ailes un peu lancéolées, et le corps de la femelle est plus aminci en avant; il est long d'environ 30 millimètres.

Trouvé dans l'œsophage du Cygne.

L'Ascaride capsulaire (*Ascaris capsularia*), qui est le même animal que le *Gordius marinus* de Linné, est un des Vers les plus communs dans le corps des Poissons de mer. On le trouve tantôt enkysté dans le péritoine, tantôt libre dans le canal intestinal; il est alors complet et sexué. Presque tous les Poissons en renferment, surtout à l'état enkysté, et il peut s'y rencontrer par centaines. La femelle est plus grande que le mâle; elle peut atteindre jusqu'à 0,80 de longueur. Ces Vers ont la vie très dure. Nous en avons conservé en vie au delà de trois semaines en les tenant simplement dans de l'eau de mer.

Aux 174 espèces d'Ascarides mentionnés dans son *Systema Hel-*

minthum, M. Diesing vient d'en ajouter encore seize nouvelles d'après les descriptions de divers auteurs (1).

Le genre OXYURE (*Oxyurus*) a pour caractères principaux d'avoir la bouche à trois lobes peu saillants et le spicule pénial unique, court et falciforme.

OXYURE VERMICULAIRE (*Oxyurus vermicularis*). — Malgré la petitesse de sa taille, ce Ver parasite était déjà connu d'Hippocrate. Il le désignait sous le nom de Ασκαρις. Les mères de famille en général le connaissent aussi bien que le médecin ; elles savent qu'il habite souvent le rectum des enfants, et qu'on en voit souvent en quantité considérable au pourtour de l'anus où il cause, surtout la nuit, des démangeaisons parfois insupportables. Les Oxyures descendent jusqu'à l'orifice anal, et cherchent même une issue vers le soir ou au commencement de la nuit ; c'est pour ce motif que le plus souvent les démangeaisons se déclarent seulement à la fin du jour et non le matin.

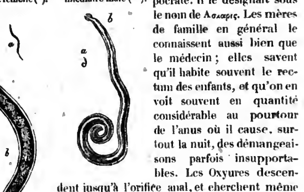


FIG. 113. — Oxyure vermiculaire femelle (*).

FIG. 114. — Oxyure vermiculaire mâle (**).

Le mâle n'a que de 2 à 3 millimètres, avec la queue enroulée en spirale et la pointe très courte : c'est Soemmerring qui l'a connu le premier.

La femelle est longue de 9 à 10 millimètres, avec le corps très aminci en arrière.

Dans les deux sexes le corps est fort mince, blanc et très élastique.

La bouche est ronde quand elle est en repos, mais en protraction elle devient triangulaire et montre son bord légèrement trilobé. L'œsophage est charnu et

(*) *a*. De grandeur naturelle. *b*. Très grossie.

(**) *a*. De grandeur naturelle. *b*. Très grossie.

(1) *Sechzehn Arten von Nematoiden* (*Denkschr. der Math. Naturw.* Wien. 1857).

musculeux, pourvu d'un canal triquètre, et il se sépare nettement du ventricule.

On a observé ce parasite dans toute l'Europe et en Afrique.

Ce Ver doit être considéré comme propre au rectum des enfants, mais il se trouve quelquefois plus haut dans l'intestin (1), et dans d'autres cas il s'introduit de l'anus dans le vagin. On le découvre aisément à l'extérieur quand les enfants en sont incommodés; on en trouve quelquefois dans leurs lits; le plus souvent ils sont communs dans les selles.

Le remède le plus simple, en même temps le plus efficace, est d'expulser les Vers au moyen d'un lavement à l'eau froide qui les emmène en grand nombre lorsqu'il est rejeté de l'intestin. Ces parasites meurent d'ailleurs très rapidement dans l'eau pure.

MM. Barthez et Rilliet (2) indiquent aussi comme remède contre les Oxyures les lavements d'absinthe, d'ail et d'*asa fœtida*, d'huile d'olive, d'eau de chaux et de sulfure de potassium.

Il est inutile de faire remarquer que le soin principal et même unique du médecin doit être d'expulser le Ver, et qu'il n'a guère à s'occuper ni de la constitution du malade, ni de son état moral. Bien des médecins croient, sans doute à tort, avoir vu naître ces Vers sous l'influence d'une forte impression morale ou d'un régime débilitant; les aliments végétaux mangés crus paraissent être une cause bien plus certaine de leur apparition.

On a dit à tort que les Oxyures s'introduisaient dans l'économie à l'état de larves au milieu de la farine, et que le Blé niellé renferme de jeunes Nématoïdes qui deviendront plus tard des Oxyures.

D'après M. Marchand, le *Prurigo podicis* de Willan est généralement dû à la présence des Oxyures.

Il y a des accidents locaux et des accidents généraux qui surviennent par suite de la présence de ces Vers, et qui peuvent devenir graves, même chez les adultes. Les premiers sont les démangeaisons au fondement, les excoriations, l'eczéma de cette région, le ténesme, la chute du rectum, l'uréthrite, la nymphomanie, etc.; les seconds sont l'amaigrissement et l'hypochondrie, mais ces derniers sont plus rares.

Beck a vu survenir la nymphomanie chez une femme de soixante et dix ans qui avait des Oxyures; cet état cessa par des injections dans le vagin qui firent périr les Vers (Cruveilhier).

M. Raspail, dans plusieurs de ses écrits, et surtout dans son

(1) Bremser dit en avoir observé dans le cæcum.

(2) *Traité des maladies des enfants.*

Histoire de la santé et de la maladie, fait jouer un très grand rôle aux Oxyures dans la production d'un grand nombre d'affections; mais on ne peut nier qu'il n'y ait de l'exagération dans sa manière d'envisager les faits connus.

Chez les petites filles, l'onanisme a souvent pour cause la présence d'Oxyures dans les organes sexuels.

Les auteurs citent des cas de malades qui ont rendu des Oxyures toute leur vie ; M. Cruveilhier rapporte qu'il a donné des soins à un sujet qui en était affecté depuis dix ans. M. Marchand a vu un malade qui en a été tourmenté pendant quinze ans.

Les Oxyures rendus par un individu peuvent-ils passer dans le corps d'un autre. Cela est peu probable, même en supposant deux individus couchés dans le même lit. C'est très probablement à l'état de germes, ou lorsqu'ils sont encore très petits qu'ils s'introduisent dans le canal intestinal, soit par l'intermédiaire de certaines eaux, soit au moyen des aliments crus, et en particulier des fruits. Les fraises paraissent surtout en donner.

M. Marchand, n'acceptant pas les assertions des helminthologistes, et ne voulant admettre que ce qu'il croit avoir vu, arrive à ce résultat singulier : que la nutrition s'opère chez les Oxyures par la surface externe de la peau, comme celle des Acéphalocystes. Il n'a aperçu en effet d'autres traces de l'organisation des Oxyures que des globules renfermés dans un sac, et peu de traces d'appareil digestif. Quand on n'observe pas d'une manière complète, ne ferait-on pas mieux de s'en rapporter à ce que disent les autres?

Un malade tourmenté par les Oxyures a dépeint lui-même ses souffrances de la manière suivante :

« Cette maladie en apparence si simple est pour moi un supplice. Chaque soir, entre cinq et six heures, lorsque les premières douleurs se font sentir, je deviens pâle, j'ai des horripilations, je parais troublé; mes camarades s'en aperçoivent facilement; plusieurs fois j'ai eu des frissons. Je ne peux tenir en place ; je suis obligé de marcher, de m'agiter; si je suis dans un lieu public, je sors à l'instant et je cours prendre des lavements à l'eau froide, qui ne me soulagent pas toujours, et je suis alors au supplice : je me déchire le périnée et les bourses, je suis obligé d'uriner à chaque instant (1). »

Oxyure du cheval (*Oxyurus equi*). — Cette espèce a été désignée

(1) Marchand, *Gazette des hôpit.*, t. IX (1847), p. 367, 395, 455, 503.

depuis Rudolphi sous le nom d'*O. curvula*, mais il convient de lui rendre son premier nom spécifique imposé par Goeze.

Le corps s'amincit aux deux extrémités, et en avant il se recourbe légèrement; la tête est conique, la bourse triangulaire. L'extrémité caudale du mâle est subulée. Le corps de la femelle se termine brusquement; il montre à l'extrémité un stylet court et irrégulier.

Cette espèce est beaucoup plus grande que la précédente.

On l'a trouvée dans le cæcum du Cheval, de l'Ane et du Mulet.

OXYURE DU LIÈVRE (*Oxyuris ambigua*). — Il se distingue par son corps effilé aux deux bouts; sa queue est subulée et sa bouche armée de trois pièces. L'extrémité caudale du mâle est enroulée et terminée par un stylet légèrement recourbé; l'extrémité caudale de la femelle est crénelée.

Le mâle a 7 millimètres de long; la femelle 11.

Ce Ver n'a encore été trouvé qu'en Autriche.

Il habite le gros intestin du Lapin sauvage, du Lapin domestique et du Lièvre.

OXYURE SPIROTHÈQUE (*Oxyurus spirotheca*, Guory). Espèce parasite de l'*Hydrophilus piceus*, gros Coléoptère commun dans nos eaux douces. Sa bouche a une conformation particulière.

OXYURE ORNÉ (*Oxyuris ornata*, Duj.). Cet Oxyure habite le canal intestinal des Tritons et des Grenouilles.

La femelle a 8 millimètres de long sur 1 millimètre environ de large.

M. G. Walter vient de publier la monographie de ce Ver (1).

La famille des TRICHOCÉPHALIDÉS a le corps très long et très grêle, surtout dans sa partie antérieure qui est plus étroite que la postérieure; les mâles n'ont qu'un pénis et les œufs portent une sorte de rétrécissement en goulot à chacune de leurs extrémités. Aux genres *Trichosome* et *Trichocéphale* dont nous décrirons quelques espèces, il faut ajouter ceux des *Thominx*, *Eucoleus*, *Calodium* et *Liniscus*.

Les TRICHOSOMES (g. *Thrichosomum*) sont faiblement renflés en arrière; leur gaîne est courte et lisse.

TRICHOSOME MINCE (*Trichosomum tenue*). — Ce Ver a le corps très grêle, avec des stries faibles et transverses à la surface de la peau. L'extrémité caudale du mâle est obliquement tronquée; le pénis

(1) *Beitræge zur Anat. und Phys. von Oxyurus ornata* (*Zeitsch. f. wiss. Zool.*, t. VIII, p. 143, pl. 5 et 6; 1856).

est strié transversalement. La partie postérieure du corps de la femelle est obtuse, et sa vulve porte un appendice membraneux.

Le mâle a 13 millimètres de long; la femelle 20.

Vit dans l'intestin des Pigeons domestiques.

Trichosome a long cou (*Trichosomum longicolle*). — Le corps s'épaissit légèrement en avant et la surface de la peau est striée en travers; il est d'un blanc opaque. La femelle a la queue obtuse, et son orifice anal est très reculé.

Il habite le gros intestin et le cæcum du Coq, du Faisan, de la Perdrix et des *Tetrao tetrix* et *urogallus*. On l'a trouvé dans presque toute l'Europe.

C'est Goeze qui a donné le premier une figure de ce Ver, mais elle est faite d'après un exemplaire incomplet.

Trichosome brevicol (*Trichosomum brevicolle*). — En avant le Ver devient un peu plus épais; en arrière son corps est obtus. Le mâle, long de 15 millimètres, a le spicule droit; la femelle est longue de 30 millimètres.

Habite le cæcum de diverses espèces d'Oies et Canards : *Anas anser*, *A. querquedula*, *A. glacialis*, *A. fusca* et *Mergus serrator*.

Nous l'avons observé dans plusieurs espèces de Canards sauvages et dans le Grèbe castagneux.

Sur cent trente-neuf Oies ouvertes au musée de Vienne, dix-huit contenaient ce Trichosome.

Trichosome plique (*Trichosomum plica*). — M. Dujardin a réuni cette espèce avec quelques autres dans le genre *Calodium*, à cause de l'organe copulateur qui est différent de celui des autres Trichosomes.

Ce Ver vit dans la vessie urinaire de quelques espèces du genre Chien; il a été d'abord décrit par Rudolphi.

Le corps est très grêle, complétement filiforme; le mâle a la queue terminée par un appendice membraneux en pointe; le spicule est logé dans une gaîne très longue et rétractile; il est strié en travers et obliquement. La femelle a la partie postérieure du corps large et la queue obtuse.

Le mâle a 13 millimètres de long; la femelle de 30 à 36, d'après M. Rayer (1). Il habite la vessie urinaire du Chien, du Renard et peut-être du Loup. Il a été observé en Allemagne par Rudolphi, en France par M. Rayer et en Irlande par M. Bellingham.

Les Trichocéphales (g. *Trichocephalus*), qui ont donné leur nom à

(1) *Archives de médecine comparée*, t. I, p. 180. Paris, 1843.

la famille, ont pour principaux caractères d'avoir le corps nettement partagé en deux parties : l'antérieure, longue et filiforme, ne contient que l'œsophage et une courte partie de l'intestin; l'autre comparativement renflée, contient le reste de l'intestin et les organes génitaux. L'anus est situé à son extrémité, qui finit en pointe obtuse. Le mâle a son spicule génital simple et entouré par une gaîne renflée ou vésiculeuse. La femelle a l'ovaire simple, replié dans la partie renflée du corps, et terminé en avant par un oviducte charnu qui s'ouvre au point de jonction des deux parties. Les œufs sont oblongs et prolongés en goulot à leurs deux extrémités.

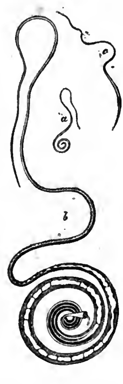


FIG. 115. — Trichocéphale dispar (*).

TRICHOCÉPHALE DE L'HOMME (*Trichocephalus dispar*). — Ce Ver a été découvert par Morgagni (1) et en 1761, un étudiant en médecine de l'université de Göttingue l'a aussi trouvé dans le cæcum d'un enfant de cinq ans.

Rœderer et Wagler décrivirent ensuite le même Ver sous le nom de *Trichuris*; ils en avaient observé en abondance dans le cæcum de soldats français enlevés par une épidémie qu'ils désignèrent sous le nom de *Morbus mucosus* (la fièvre typhoïde), et qu'ils attribuèrent à la présence de ce Ver (2).

Depuis lors, ce parasite a été trouvé dans le cadavre d'hommes morts de diverses maladies, et l'on cite des exemples de 119 Vers trouvés à la fois dans le cæcum d'un même sujet, à Dublin (M. Bellingham), et même de plus de mille ensemble (Rudolphi).

Le docteur Bellingham dit que sur vingt-huit individus qui avaient

(*) *a*. Le mâle, de grandeur naturelle. — *b*. Le même, grossi. — *c*. La femelle, de grandeur naturelle.

(1) Morgagni, *Epistolæ anatomicæ*; Patav., 1764. — Voyez aussi Cruveilhier, *Anatomie pathologique du corps humain*, avec planches. VIIIe livraison.

(2) En 1836, Delle Chiaje a publié une notice sous le titre : *Sul tricocephalo disparo, ansilliario del cholera asiatico osservato in Napoli*.

succombé à diverses maladies et qui étaient d'âges et de sexes différents, il a rencontré vingt-cinq fois ce Ver (1). Mayer le considère comme tellement commun, qu'il est, suivant lui, difficile qu'on n'en trouve pas, et il en a observé sur un nègre.

Le Trichocéphale serait rare en Italie, d'après Brera; Gruner le cite au contraire comme abondant chez les enfants en Égypte; en général on l'observe plus communément chez les vieillards.

Les helminthologistes ont reconnu ce Ver chez l'Orang-outang (Mayer), et dans plusieurs autres quadrumanes des genres Cercopithèque (Gervais, Creplin), Semnopithèque (Treutler, Bremser), Magot (Treutler), Cynocéphale (Bremser), Sapajou (Rudolphi) et même Maki (Bremser). Ces observations ont été faites sur des animaux morts en Europe dans des ménageries.

On trouve le plus communément le Trichocéphale dans le cæcum; quelquefois dans le côlon, et, plus rarement encore, dans les intestins grêles. Sa présence paraît ne produire aucun symptôme susceptible de la faire reconnaître.

Ce Ver se distingue surtout par son cou d'apparence capillaire, extraordinairement allongé, aussi fin qu'un cheveu, et par son corps relativement gros; le corps est cylindrique. Le mâle est enroulé en spirale; la femelle est presque droite. La bouche de l'un et de l'autre est terminale et fort petite. L'extrémité caudale du mâle est terminée par une bourse dans laquelle est logé un spicule simple, filiforme et rétractile. Le corps de la femelle est brunâtre, et la partie antérieure ou grêle égale à peu près les deux tiers de la longueur totale. C'est à la jonction de ces deux parties du corps que s'ouvre l'oviducte; ce conduit est charnu.

Le mâle est long de 37 millimètres dont la partie antérieure et mince mesure 22 millimètres et l'autre 15 millimètres.

La femelle est longue de 40 à 50 millimètres, dont la partie mince occupe les deux tiers (2).

Les Trichocéphales sont ovipares; leurs œufs sont oblongs et ont une coque résistante; ils portent un court goulot aux deux bouts.

La ténuité de la partie antérieure du corps des Trichocéphales, qui, jusqu'à Goeze (1782), avait fait prendre cette région pour la partie postérieure, suffit pour distinguer ces Nématoïdes de toutes les autres espèces vivant aux dépens de l'homme.

(1) *Journal l'Institut*, 1838, p. 303.

(2) Voyez pour l'*anatomie* : Mayer, *Beitr. zur anat. der Entozöen*. Bonn, 1841 — et Blanchard, *Voyage en Sicile*, p. 272, pl. 23, fig. 1.

Tricocéphale déprimé (*Tricocephalus depressiusculus*). — Ce Ver a été d'abord trouvé par Frölich, dans le cæcum du Renard.

Il a le corps presque droit, le cou très long et capillaire ; chez le mâle l'extrémité caudale est enroulée en spirale et pourvue d'une bourse cylindrique ; la queue est tronquée. La femelle est un peu recourbée ; sa queue est uncoïde.

Le mâle a 50 millimètres de long ; la femelle en a de 65 à 70.

On le signale dans le cæcum du Chien et du Renard.

Tricocéphale crénelé (*Tricocephalus crenatus*). —C'est Goeze qui a connu le premier ce Ver. Il lui avait été envoyé par un médecin de Laubach qui l'avait trouvé dans un Sanglier.

Cette espèce a le corps assez épais et le cou très long, capillaire et un peu crénelé. Le mâle est enroulé en spirale en arrière ; la femelle, au contraire, a le corps presque droit. L'extrémité caudale du mâle porte une bourse en forme d'entonnoir.

Le mâle a 50 millimètres ; la femelle, un peu plus.

On l'a trouvé dans le cæcum du Cochon et du Sanglier, ainsi que dans celui du Pécari et du Phacochère.

Trichocéphale voisin (*Trichocephalus affinis*).—Rudolphi a décrit le premier cet helminthe qui habite le cæcum de divers Ruminants, et qui avait été vu antérieurement par Abildgaard.

Le cou est d'une longueur considérable et d'une grande ténuité ; la tête est assez large ; la surface du corps est striée ; le mâle a la partie postérieure enroulée en spirale, l'extrémité de la queue obtuse et une bourse longue et cylindrique toute hérissée ; son spicule est pointu et recourbé. La femelle a le corps peu enroulé et la queue obtuse.

Longueur du mâle 70 millimètres ; de la femelle un peu plus.

Ce Ver a été trouvé dans le Mouton, le Mouflon, la Chèvre, le Bœuf, le Chameau, le Dromadaire, la Gazelle, le Chevreuil, le Cerf et le Daim. Le *Cervus dichotomus*, le *C. simplicicornis* et, d'après Diesing, le Porc-épic le présentent aussi ; il habite le gros intestin.

Mayer a donné une bonne figure du pénis de cette espèce (1).

Les FILARIDÉS sont des Vers très allongés, également filiformes dans toute leur longueur, dont les mâles ont deux pénis inégaux. Leurs principaux genres sont ceux des *Filaires* et des *Spiroptères*.

Les Filaires (g. *Filaria*) sont caractérisés par la forme plus ou moins tordue de leurs spicules ou pénis. Une de leurs espèces est célèbre sous le nom de *Dragonneau* ou *Filaire de Médine*.

(1) *Beitræge*, pl. 1, fig. 6.

Filaire de Médine (*Filaria medinensis*). — Il ne peut plus être question aujourd'hui de révoquer en doute l'existence de cet Helminthe; le Dragonneau existe réellement, et c'est, comme nous allons le voir, un Ver aussi curieux à étudier pour le naturaliste que pour le médecin.

Son corps est blanc, arrondi et d'une longueur excessive; il a, à peu près, le même calibre dans toute son étendue; il est, toutefois, un peu plus mince en arrière; la bouche est ronde et porte quatre épines disposées en croix. Le corps de la femelle est terminé en crochet. Elle est vivipare. On en a vu depuis 40 centimètres de longueur jusqu'à 75; on prétend même en avoir observé d'un mètre et demi et plus. L'épaisseur du corps est à peu près de 2 millimètres.

Il y a peu de Vers sur lesquels on ait autant écrit, et dans l'histoire desquels on trouve plus d'assertions contradictoires; mais il n'y a qu'un petit nombre de naturalistes qui aient eu l'occasion de l'étudier frais ou en vie, et sa monographie est encore à faire.

Sous le rapport de l'organisation, on a reconnu, mais avec doute, un tube digestif que l'on suppose parcourir le corps dans toute sa longueur. Il existe certainement des oviductes, et, dans les individus que l'on observe sur l'homme, ils sont remplis de petits.

C'est Jacobson qui a pu faire cette dernière observation, à Copenhague, sur un Ver extrait de la jambe d'un garçon de treize à quatorze ans, né en Afrique. Depuis lors, les mêmes embryons vivants ont été revus dans le corps des Dragonneaux, et jusque dans le pus qui sort des abcès que leur présence développe sur les parties qu'ils habitent. M. Maisonneuve (1) a observé un cas analogue à celui décrit par Jacobson. Il lui a été fourni par un homme de vingt-huit ans, revenant du Sénégal, et qui portait sur le dos du pied une tumeur furonculeuse renfermant le Ver. M. Lebert (2) rapporte que « MM. Maisonneuve et Deville purent y étudier les petits Vers cylindriques, à tête mousse, de plusieurs centimètres de longueur (*sic*) et d'une grande agilité. » Plus récemment un autre fait semblable à celui de Jacobson et de M. Maisonneuve a été également observé dans un des hôpitaux de Paris.

Il est probable, quoiqu'on ait dit le contraire, que l'orifice des organes sexuels femelles se trouve tout près de la bouche comme dans les autres Filaires; cette disposition curieuse facilite l'éva-

(1) *Archives gén. de méd.*, 4ᵉ série, t. VI, p. 472.

(2) *Traité d'anatomie pathologique gén. et spéc.* Paris 1857, t. I, p. 402.

cuation des œufs ou lorsque la génération est vivipare, celle des jeunes sujets, comme c'est le cas pour le Dragonneau.

On ne connaît encore que la femelle de cette espèce.

Le Dragonneau a été observé dans les diverses régions du corps, sous la peau des cuisses, des jambes, du scrotum, des bras, de la poitrine, etc., mais le plus communément on le voit autour de la cheville du pied.

Les médecins français du Sénégal attribuent l'infection par les Dragonneaux à un séjour prolongé dans les marigots ou marais bordant le fleuve. C'est ainsi, suivant eux, que les matelots prennent cette espèce de Ver.

Elle est originaire des régions intertropicales de l'ancien continent, surtout de certaines parties de l'Afrique (la côte de Guinée et le Sénégal); si on l'a trouvée quelquefois sur des Européens ou sur les habitants des colonies américaines, c'est qu'ils en avaient apporté le germe de l'Afrique, de l'Arabie ou des Indes.

Les blancs en sont attaqués comme les noirs, et un médecin de Curaçao, M. Doerssel, a rapporté à Hussem, qu'il a vu le même Ver sur le Chien une fois à Buénos-Ayres, une autre fois à Curaçao même (1).

Au bout de quelques mois, la présence de ces Helminthes détermine la formation de tumeurs volumineuses qui causent quelquefois des douleurs atroces et dont on ne peut délivrer le patient que par l'extraction. Il se forme habituellement des abcès, et c'est alors au milieu du pus qu'il faut chercher le Ver. On l'enroule avec précaution autour d'un bâton, ou d'un petit cylindre fait avec du diachylon, pour tacher de l'extraire en entier et sans le briser. Cette opération dure ordinairement plusieurs jours. On cite de nombreux accidents occasionnés par les morceaux de Filaires Dragonneaux restés dans les chairs. Si l'abcès tarde trop à se former, on recommande d'inciser la peau pour en extraire plutôt le Ver. On peut le voir à travers le derme et même le sentir au doigt.

Lœffler recommande de faire une incision au milieu de l'endroit où le Ver est perceptible au toucher, de placer dans la partie du corps qui le présente un morceau de bois fendu à l'une de ses extrémités, et d'exercer ensuite une traction tantôt sur une, tantôt sur l'autre moitié du corps du Ver.

Peré préconise le même mode de traitement. Il fut un jour chargé d'examiner, à Saint-Domingue, un bâtiment qui venait de

(1) Hussem; *Loc. cit.*, p. 454.

Guinée. « Il trouva sur ce bâtiment un jeune nègre de dix à douze ans, qui était tellement maigre et affaibli, qu'il ne pouvait pas se tenir sur ses jambes. Après un examen attentif, il remarqua que cet enfant était incommodé par un Dragonneau qui était perceptible au toucher, non-seulement sur presque toute la surface du bas-ventre, mais encore sur une grande partie de la poitrine. Le chirurgien du bâtiment avait pris les protubérances que l'animal formait à l'extérieur, pour des veines superficielles; cependant ces protubérances provenaient de la position du Dragonneau. Ce chirurgien, après avoir employé inutilement toutes sortes de remèdes pour opérer la guérison, abandonna à la fin cet enfant comme un malade étique et incurable. Il est à remarquer que le petit nègre avait toujours conservé son appétit pendant la durée de la maladie. Peré l'acheta, pour une bagatelle, dans l'intention de le débarrasser de son Ver, s'il était possible. Il pratiqua une incision de quatre lignes sur cette partie de la peau soulevée. Après avoir disséqué et écarté les lèvres de la plaie, il vit un corps blanc de la grosseur du *la* d'un violon, sur lequel, en exerçant une traction lente, il donna lieu à la formation d'une espèce d'anse. Quand le Ver ne voulut plus céder à la traction qui était exercée sur lui d'un côté, le médecin le faisait tenir par un aide, et il essayait de tirer sur l'autre bout. Il ordonna en même temps au malade de se tenir dans une position convenable, afin que les parties qui environnaient le ver se trouvassent dans un état complet de flexion ou de relâchement, de manière que la tension des muscles n'empêchât pas les mouvements du ver, et par conséquent sa sortie. En moins de quatre heures, ce médecin fut assez heureux pour l'extraire entièrement. Le malade ne sentit aucune douleur pendant cette opération, et il voyait sortir le Ver avec le plus grand sang-froid; il se rétablit ensuite à vue d'œil, sans prendre de médicaments, et il devint tellement gras et robuste, que Peré put le vendre douze cents francs trois mois plus tard, époque à laquelle il fut obligé de revenir en France (1). »

Nous ferons suivre ici la lettre que Jacobson écrivit de Copenhague à de Blainville au sujet du Ver de cette espèce qu'il eut occasion d'observer.

« J'ai, parmi mes malades, dit Jacobson (2), un garçon de treize à quatorze ans, né sur la côte de Guinée, où son père, le frère du

(1) Bremser, *Traité zoologique et physiologique des Vers intestinaux de l'homme*, Paris, 1837, p. 232.

(2) *Nouvelles Annales du Muséum d'histoire naturelle*, t. III, p. 80.

célèbre philosophe Steffens, a été gouverneur. Cet enfant, après la mort de ses parents, a quitté l'Afrique, dans le mois de mars de l'année passée, et après un séjour très court aux Indes occidentales, est venu ici dans le commencement d'octobre dernier. Vers les premiers jours de décembre, il se plaignait de douleurs à la cheville interne de la jambe droite, et il s'y forma un abcès. Je fus alors appelé. L'abcès s'était ouvert, et un domestique en avait tiré un morceau de Filaire de la grosseur d'une forte ficelle et de la longueur d'un pouce; mais il l'avait arraché de manière qu'il n'en avait enlevé que la moitié environ. Le jeune garçon ne parlant que la langue d'Oka, que nous ignorons tous ici, et ne sachant que quelques mots danois, encore difficiles à comprendre, nous pûmes cependant apprendre qu'en Guinée on lui avait déjà enlevé un Ver du pied. Quoi qu'il en soit, l'inflammation assez forte qui avait eu lieu autour de l'abcès ayant cessé, j'examinai le pied tous les jours, et je parvins à découvrir que sur la peau du dos de cette partie, il y avait un *Filaria medinensis*. Je fis une petite incision dans un endroit où existait une anse assez grande, et je trouvai le Ver. Je le tirai alors, et je l'attachai sur un petit morceau de bois que je fis tourner sur son axe, en sorte qu'en très peu de jours, en continuant cette même manœuvre, je l'eus extrait complétement. Il avait presque une aune de longueur sur une épaisseur d'une demi-ligne. Sa couleur était entièrement blanche, la peau lisse, les deux extrémités légèrement pointues.

» Les douleurs cessèrent bientôt, et la plaie guérit en peu de temps. Cependant l'abcès de la malléole interne s'était changé en un ulcère d'assez mauvais caractère. L'enfant n'éprouvait d'abord point de douleur et marchait facilement; mais quelques jours après elles se firent sentir de nouveau. J'examinai plusieurs endroits que je pouvais regarder comme suspects, et je découvris, sur le tendon d'Achille, une anse formée par un autre Ver. J'y fis une petite incision, et l'animal se présenta aussitôt en formant une anse assez considérable sortant de son corps et par la plaie.

» En examinant cette anse, je remarquai que la lancette avait fait une petite ouverture au corps de l'animal et qu'il en découlait une matière blanche; mais ce qui m'étonna le plus, c'est que le Ver se vida et que les parois de son corps s'affaissèrent. Je conçus alors que la matière rejetée n'était que des œufs. Après avoir attaché l'animal à un morceau de bois, je coupai une partie de l'anse sortie et je l'emportai chez moi pour l'examiner au microscope. Imaginez-vous mon étonnement, lorsque je vis que cette humeur blanche

que je prenais pour des œufs n'était composée que d'une quantité innombrable de Vers pleins de vie et qui se mouvaient d'une manière extrêmement vive. Ils sont cylindriques, tout à fait transparents ; la peau, sous certains aspects, est ridée ou presque articulée ; l'une des extrémités du corps est légèrement atténuée, mais arrondie et obtuse ; l'autre finit par une pointe extrêmement fine, droite et de la longueur de la moitié du corps environ. Le petit animal se roule et forme une spirale, en sorte qu'il ressemble à un Trichocéphale ; mais ce qui est presque inconcevable, c'est la quantité innombrable de vermicules dont le corps du Dragonneau est rempli, sans que j'aie trouvé aucune trace de viscère qui les renfermerait. Cette observation m'étonnant beaucoup, j'allai alors examiner l'individu que je conservais dans l'esprit-de-vin. A ma grande surprise, en faisant des incisions en différents endroits, je fis, par la pression, sortir une masse de ces mêmes vermicules ; en sorte que je pense que tout le corps de l'animal en est rempli. J'ai de nouveau constaté aujourd'hui mes observations, en extrayant une nouvelle portion du Ver. Les vermicules que je fis sortir vécurent plusieurs heures dans un tube rempli d'eau. Sont-ce bien les petits du Dragonneau ? mais alors quelle quantité innombrable ! ou bien, je n'ose presque pas faire cette question, le Dragonneau ne serait-il qu'un tube ou un fourreau rempli de vermicules ? »

On sait très bien aujourd'hui que chez plusieurs Vers tous les viscères s'atrophient et font place aux œufs ou aux petits sortis des œufs par ovoviparité. Dans ce cas le corps de la mère n'est plus, pour ainsi dire, qu'une gaine destinée à protéger les œufs ou les petits.

Comment le ver de Médine s'introduit-il dans l'économie ? est-ce par la bouche, à l'aide des boissons, ou bien est-ce par la peau ? Est-il encore dans l'œuf au moment de son intromission, comme le suppose le docteur Chisalm (1), qui a traité plus de mille malades attaqués du Dragonneau, ou enfin s'introduit-il à l'état d'embryon comme le suppose Ilcat (2).

Les anciens médecins n'ayant guère étudié l'histoire des Vers, leur opinion n'a pas une grande importance pour la solution de ces questions ; et, au milieu de leurs nombreuses relations, qui sont souvent contradictoires, on ne sait trop que considérer

(1) *Essay on the mal. pestil. fevers, on the coast. of Guinea.* London, 1801. — *Edimb. med. and Surgical Journal.* 1815, vol. 15, p. 145.

(2) *Observ. on the gen. of the Guinea-Worm* ; in *Edimb. med. und Surgical Journal*, t. 12, p. 120.

comme admissible. Nous allons toutefois citer quelques faits qui ont toute l'apparence d'avoir été bien constatés.

Mais disons d'abord un mot de l'histoire des Dragonneaux.

Les Vers de Médine sont des Vers nématoïdes; ils ont donc les sexes séparés; ils affectent déjà leur forme définitive au moment de l'éclosion et l'on sait que plusieurs espèces de la même classe vivent un certain temps en parasites dans le corps de divers animaux, comme c'est le cas pour les Mermis, les Gordius, etc.

Il nous semble résulter du fait qu'il y a séparation des sexes et de l'état de gestation des femelles observées dans les plaies, que le Dragonneau, au moment de pénétrer dans le corps de l'hôte qu'il attaque, doit avoir été fécondé, et l'on sait qu'on n'en a jusqu'à présent observé que des femelles. Ce n'est donc pas précisement à l'état d'embryon qu'il s'introduit, et comme il est vivipare, c'est encore moins sous la forme d'œuf qu'il pénètre dans le corps de sa victime. En partant de là, on peut admettre qu'en général ce n'est pas le breuvage qui infeste, mais bien les courses à pied, surtout à pieds nus, ou peut-être les bains de pied; nous verrons plus loin que les jeunes Vers de cette espèce peuvent se dessécher complétement et revenir ensuite à la vie lorsqu'on les mouille.

Ainsi que nous l'avons déjà dit les médecins français du Sénégal attribuent l'infection par les Dragonneaux à un séjour prolongé dans les marigots. C'est ainsi, suivant eux, que les matelots prennent cette espèce de parasites.

Cherchons dans les auteurs quelques faits à l'appui de l'opinion que les mêmes Vers peuvent aussi être contractés pendant une marche à pieds nus sur un sable échauffé.

M. S. Oke (1) rapporte qu'un jeune marin de vingt ans arriva au cap *Coast castl*, en juin 1842, où il séjourna soixante-cinq jours, et que pendant tout ce temps il n'alla qu'une seule fois à terre; il y resta pendant trois heures; il était nu-pieds et il avait trouvé le sable tellement chaud qu'il avait eu de la peine à marcher. Tous les jours des Africains vinrent à bord; plusieurs avaient le Dragonneau et chez quelques-uns d'entre eux les tumeurs formées par ce parasite étaient en pleine suppuration. Ce marin débarqua le 14 octobre à Southampton; il se portait bien. Dans le courant de mai 1853, il éprouva une douleur au talon du pied gauche; et, quinze jours après, il se forma un abcès qui s'ouvrit. Au milieu du pus le patient

(1) *Provincial medical Journal*, London, 1843, n° 151, p. 146, et *Wiegmann's Archiv.*; 1845, pag. 207.

découvrit un Ver de la grosseur d'une corde de violon et dont il retira un morceau de cinq pouces de long. Le 23 mai, un abcès semblable se montra à la partie inférieure de l'avant-bras gauche et il en sortit également un Dragonneau de trente-deux pouces. Sur le dos du pied droit, on sentit et l'on vit à travers la peau les circonvolutions d'un troisième Ver. M. Oke pense que les jeunes Dragonneaux se sont introduits par une plaie que le marin portait à la cuisse droite pendant son séjour sur la côte d'Afrique; nous croyons, au contraire, que ces Vers se sont introduits directement par la peau le jour où il a fait sa course sur le sable (1).

Le cas rapporté par M. Maisonneuve est celui d'un soldat qui avait servi deux ans et demi au Sénégal, et qui avait également marché pieds nus. Ce soldat montra, quatre mois après son retour en France, un furoncle sur le dos du pied gauche, d'où sortit, après une incision, un Ver de 9 pouces de long; il portait un second Dragonneau au haut du mollet. Dans le pus comme dans le corps du Ver, M. Maisonneuve découvrit les myriades de petits Vers vivants, qu'il prit avec raison pour des embryons de Dragonneau (2). M. Robin a eu également l'occasion de les observer, et il nous a montré le dessin de ces jeunes Vers (3).

Dans le *Journal d'histoire naturelle de Calcutta*, M. Mac-Clelland (4) a publié quelques faits importants. Il a vu aussi des embryons vivants semblables à la mère, mais doués d'une vitalité plus grande qu'elle. Placés dans l'eau, ces jeunes Vers vécurent aussi longtemps que le corps fut enveloppé de ses mucosités : ils périrent rapidement sans cela. Une goutte de ces mucosités remplies de Vers était complétement desséchée; elle fut mouillée à

(1) M. Bilharz dit, d'après Burckhart, que les nègres de Scheudé prétendent que le *Ver de Médine* est ntroduit dans le corps, après l'inondation du Nil, par l'eau que l'on boit.

Hussem pense que ces Vers s'introduisent dans le corps par l'eau, quand on prend des bains. Il a vu des sujets qui n'avaient pris que des bains de pied gagner le Filaire seulement dans les jambes, et d'autres qui avaient souvent nagé montrer ces Vers dans toutes les régions du corps, même au scrotum. La pénétration de la Tique du Chien (genre Ixode) dans une petite tumeur du ventre d'une femme, lui fait supposer que le Ver pénètre du dehors, soit par un œuf introduit à travers l'épaisseur de la peau, soit à l'état jeune.

(2) *Archives générales*, 1844, p. 472. — *Wiegmann's Archiv.* 1845, p. 208.

(3) Robin, Filaire de Médine (*Gazette médicale*, 9 juin 1853, p. 365).

(4) *Remarks on Dracunculus, in The Calcutta Journal of nat. hist.*, t. I, p. 359. — *Wiegmann's Archiv.* 1831, p. 341.

l'eau tiède vingt-quatre heures après, et les Vers revinrent rapidement à la vie avant que leur corps fût même complétement ramolli. Un des bouts était encore sec tandis que l'autre bout se remuait déjà. La vapeur d'eau les fit mourir.

Rouppe rapporte que les hommes de l'équipage d'un navire de guerre, revenu de Curaçao en Hollande, et envoyés ensuite dans la Méditerranée, furent atteints de ce Ver, les officiers comme les matelots, et quoiqu'ils n'en eussent pas été incommodés lors de leur départ, les deux tiers des hommes en furent affectés. Ainsi ce n'est qu'au bout de plusieurs mois que la présence des Vers s'est révelée (1).

Les observations qui précèdent s'accordent sur ce point, que les femelles acquièrent une longueur excessive dans le tissu cellulaire sous-cutané de l'homme, et qu'elles finissent, au bout de plusieurs mois, par former des abcès qui s'ouvrent à l'extérieur. C'est la femelle qui, au lieu de quitter elle-même l'hôte, qui l'a hébergé jusqu'alors, pour déposer dans quelque flaque d'eau ou dans la terre humide sa nombreuse progéniture, c'est la femelle, disons-nous, qui se débarrasse de son fruit dans le corps même du sujet qui la loge, ce qui permet, à la faveur du pus, à ces myriades d'embryons microscopiques, de vivre au dehors et de chercher une victime. Il y a peut-être cent mille à parier contre un que de tous ces embryons, il n'y en aura qu'un seul qui arrivera à sa destination : c'est pourquoi il y a cent mille œufs pour un ver; là où le jeune adulte arrive facilement à son but, un ou deux œufs suffisent pour assurer la conservation de l'espèce.

Des Européens ayant séjourné en Afrique ont également ressenti les atteintes de cette espèce de Ver, et plusieurs fois on en a vu entrer à leur retour dans nos hôpitaux pour s'y faire traiter. C'est ainsi, comme nous l'avons vu plus haut, que plusieurs médecins ont eu l'occasion d'étudier le Dragonneau vivant, et qu'ils ont reconnu que le corps de cet Helminthe était, pour ainsi dire, rempli de petits Vers presque microscopiques et qui sont, bien certainement, les jeunes de cette espèce. Ceux que Jacobson eut l'occasion d'étudier vécurent plusieurs heures dans un tube rempli d'eau (2).

L'histoire des Dragonneaux serait donc semblable à celle des Gordius et des Mermis, avec cette différence que les Dragonneaux vivent aux dépens de l'Homme, tandis que ces derniers vivent aux

(1) Rouppe, *Over de Ziekten der Scheepsvarenden*, p. 216.

(2) *Nouv. Ann. du Muséum*, t. III, p. 81.

dépens des Insectes, et que les femelles des Dragonneaux acquièrent leur dimension monstrueuse dans le corps du sujet qui les recèle, tandis que les Mermis, du moins le *Mermis nigrescens*, ne s'accouplent et ne prennent des organes sexuels qu'après leur sortie du corps. Au moment de leur maturité, les œufs des Dragonneaux ont envahi tout le corps de la mère dont les viscères se sont atrophiés, et la femelle est ainsi réduite à l'état d'une sorte de gaîne à œufs.

Filaire de l'œil (*Filaria oculi*). — On trouve assez communément chez les nègres, entre la conjonctive et la sclérotique, un Ver très effilé faisant l'effet d'une veine variqueuse, se mouvant avec assez de vivacité, et qui acquiert 1 pouce 1/2 à 2 pouces de longueur; sa présence cause quelquefois des douleurs très vives.

M. Guyon a retiré de l'œil d'une négresse de Guinée, amenée en Algérie, un de ces Vers qui était long de 38 millimètres, filiforme, jaunâtre, terminé en pointe par une de ses extrémités, et offrait à l'extrémité opposée une sorte de mamelon dont la couleur noire tranchait avec celle du corps (1). Ce Ver est désigné dans quelques auteurs sous le nom de *Filaria oculi*.

Ce Ver appartient-il au Filaire de Médine dont il est question ci-dessus? Nous en doutons, mais on le connaît trop peu pour se prononcer, et il est à regretter que l'exemplaire que M. Guyon avait soumis à l'observation de l'un de nous n'ait pas pu lever les doutes qui existeront probablement longtemps encore sur la nature de son espèce.

Nous rapporterons ici une autre observation de Filaire de l'œil faite longtemps avant par Bajon.

Dans le mois de juillet 1768, dit ce médecin, le capitaine d'un bateau de la Guadeloupe amena chez moi une petite négresse âgée d'environ six à sept ans, et me pria d'examiner un de ses yeux, dans lequel on voyait remuer un petit Ver de la grosseur d'un petit fil à coudre. Je l'examinai, et j'observai, en effet, un petit animal qui avait près de 2 pouces de long; il se promenait autour du globe de l'œil, dans le tissu cellulaire qui unit la conjonctive avec la sclérotique. En l'excitant, je m'aperçus que ses mouvements n'étaient point droits, mais tortueux et obliques. La couleur de cet œil n'était point changée, et la petite négresse disait ne sentir aucune

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*; 1838, 2e sem., p. 735. — *Gazette médicale de Paris*; 1841, p. 106. — Rayer, *Archiv. de médecine comparée*, et Cunier, *Ann. d'occulistique*, t. IX, p. 167.

douleur lorsque ce Ver s'agitait ainsi : elle avait cependant un petit larmoiement presque continuel.

Après un premier essai infructueux, Bajon a saisi le Ver au milieu du corps avec de petites pinces; il a fait ensuite une ouverture à côté du corps du Ver avec la pointe d'une lancette, et avec une aiguille il a pu le retirer (1).

MM. Nordmann et Rayer citent encore quelques autres observations recueillis par M. Guyot qui a fait plusieurs voyages à la côte d'Angole, et qui a vu différents nègres affectés de cette maladie. D'après M. Guyot, les nègres appellent ce Ver *Loa*. Ces Vers lui ont paru de la nature des Strongles, et il ne croit pas que ce soient des Dragonneaux. Ils sont très blancs, très durs, et moins longs à proportion. Du reste, pendant sept voyages qu'il a faits à la côte d'Angole, il n'a jamais vu un nègre attaqué du véritable Dragonneau (2).

M. Mongin mentionne encore l'exemple d'une négresse qui se plaignait d'une douleur très vive dans l'œil, et qui avait un Ver serpentant sur cet organe; il était long de 1 pouce 1/2 et de la grosseur d'une petite corde à violon (3).

Clot-Bey en a observé sur une négresse arrivée d'Afrique depuis cinq à six ans, et esclave à Monpax, ville située sur les bords de la Magdeleine (4).

M. Lestrille, chirurgien de la marine française, nous a communiqué tout récemment une observation analogue à celles que nous venons de rappeler, et qu'il a eu l'occasion de faire lui-même pendant son séjour au Gabon.

Le 17 août 1854 un nègre appelé *Chicou*, vint lui demander de lui enlever *quelque chose qui marchait dans son œil*. Les phénomènes présentés par le malade étaient les suivants :

Clignotement fréquent ; sensation d'un corps étranger gênant les mouvements de la paupière supérieure ; depuis le matin seulement l'œil avait commencé à être douloureux; les vaisseaux de la conjonctive étaient légèrement injectés; il y avait du larmoiement. A la partie supéro-antérieure du globe de l'œil, vers l'angle externe, la conjonctive oculaire était soulevée par un corps allongé flexueux qui s'étendait dans le sens transversal. A la première vue, ce corps étranger ne paraissait pas se mouvoir; mais, en soulevant avec une

(1) *Mém. pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Guyane française*, t. I, p. 325.

(2) *Mém., dissert. et observ. de chirurgie*, par Arrachart, p. 228. Paris, 1805.

(3) *Journal de médecine*, t. XXXII, p. 338. 1770,

(4) *Archives générales de médecine*, t. XXX, p. 573.

pince à dissection la conjonctive qui était décollée dans une assez grande étendue, des mouvements de reptation purent être aisément aperçus.

Une incision ayant été faite à la conjonctive avec des ciseaux courbes sur le plat, le Ver pût être saisi avec des pinces.

M. Lestrille a bien voulu nous remettre ce Ver, qui est une espèce de Filaire appointie à l'une de ses extrémités, obtuse à l'autre et longue de 0,030. Sa bouche est inerme.

Nous tenons du même observateur que les cas analogues ne sont pas rares au Gabon, et avant son départ de la côte d'Afrique il fut aussi consulté par une négresse qui était, selon toute apparence, porteur d'un semblable Entozoaire; mais la douleur avait son siége à la face postérieure de l'œil, et M. Lestrille n'a pas pu s'assurer de la justesse de son diagnostic.

FILAIRE DU CRISTALLIN (*Filaria lentis*). — On n'en connaît que la femelle qui a 15 millimètres de long et 0,mm5 de large.

M. Diesing place ce Filaire dans sa première division des *Acheilostomi* et il lui donne pour caractères une bouche orbiculaire et nue ou sans armure avec le corps grêle, linéaire et enroulé en spirale. Le corps de la femelle est légèrement renflé d'un côté et terminé du côté de la queue par une pointe aiguë.

M. Grafe envoya en 1831, à M. Nordmann, deux cristallins extraits des yeux d'un aveugle, qu'il avait opéré de la cataracte.

Dans l'une de ces lentilles, qui était encore entourée de sa capsule, M. Nordmann découvrit dans l'humeur de Morgagni, deux Filaires entortillées. Il étudia ces lentilles une demi-heure après l'opération. Dans celle qui était dépourvue de sa capsule, il ne découvrit rien.

La longueur des vers observés dans l'autre était de 3/4 de ligne.

M. Nordmann put remarquer dans leur intérieur les différents viscères; mais il avoue que les circonstances dans lesquelles il a dû observer ces parasites, ne lui ont pas permis d'établir le diagnostic précis de leur espèce.

Depuis cette époque, plusieurs cristallins d'individus cataractés ont été examinées par M. Nordmann, mais sans qu'il ait pu y découvrir des Entozoaires.

M. Ammon a figuré un Filaire trouvé dans l'œil d'un individu de soixante et un ans, opéré de la cataracte, mais qui ne paraît pas complet (1).

Au mois de mai 1832, M. Nordmann reçut du professeur Jungken,

(1) *Klinische Darstellungen*, pl. XII, fig. 22 et 23.

un cristallin devenu opaque (*cataracta lenticularis viridis*), dans lequel se trouvait un Filaire vivant, long de 5 lignes 1/2 (1).

M. Gescheidt a trouvé dans le cristallin d'un homme de soixante et un ans, affecté de cataracte, trois Filaires dont l'un avait deux lignes de long, l'autre un peu moins, et le troisième à peine trois quarts de ligne. Ce dernier était contourné en spirale, et cet observateur se demande si c'est un mâle ou une jeune femelle. Il pense que ce Filaire est de la même espèce que celui décrit par M. Nordmann. Le cristallin lui avait été remis par le professeur Ammon (2).

Ces Vers sont loin d'être suffisamment connus pour qu'on leur assigne une place définitive dans le catalogue des Nématoïdes.

Nous en dirons autant du Filaire observé par M. Gescheidt dans le corps vitré d'un chien, corps vitré qui était changé en une masse opaque et blanchâtre, ressemblant à un dépôt de lymphe (3).

Filaire bronchial (*Filaria bronchialis hominis*). — Ce Ver, qui n'a été vu jusqu'à présent que par Treutler et dont la tête a été prise pour la queue, est loin d'être suffisamment connu.

Treutler l'a trouvé dans les glandes bronchiales du cadavre d'un homme de vingt-huit ans. Quelques exemplaires de ces vers avaient plus d'un pouce de longueur; les autres étaient beaucoup moins longs. Ils avaient le corps allongé, arrondi, un peu comprimé des deux côtés, d'un noir brunâtre, avec des taches blanches sur une partie de la longueur, aminci à une extrémité, à moitié transparent à l'extrémité opposée, et recourbé aux deux bouts après la mort.

Comme l'a fait remarquer Rudolphi, c'est en prenant la tête pour la queue et les pénis pour des crochets buccaux proéminents, que Treutler a fait de ce Ver le genre *Hamularia*, qui doit être supprimé.

En attendant qu'on le connaisse mieux, il est prudent d'en laisser l'espèce dans le genre Filaire, d'autant plus que l'on trouve plusieurs espèces de Filaires véritables dans les voies respiratoires des mammifères.



Fig. 116.—*Filaria papillosa* (de grandeur nat.).

Filaire du Cheval (*Filaria papillosa*) (Fig. 116). — On doit citer cette espèce parmi celles dont il est le plus souvent parlé

(1) *Mikrog. Beiträge*, Heft II, p. 9.

(2) Rayer, *Archives de médecine comparée*, et Ammon, *Annales d'oculistique*, t. IX, p. 160. — Sichel, *Iconographie ophthalmologique*. Paris, 1858, p. 702 et suiv. et pl. LXXII.

(3) *Ibid.*, p. 176.

dans les ouvrages d'helminthologie et de médecine vétérinaire.

Le corps en est très mince, un peu plus grêle en arrière qu'en avant, de couleur blanche; la bouche est petite, terminale; la tète porte huit papilles disposées en croix. L'extrémité caudale du mâle est plusieurs fois repliée en spirale et présente deux ailes membraneuses; la femelle a le bout de la queue tronqué et un peu contourné. Elle est vivipare.

Le mâle a 70 millimètres de longueur; la femelle en a ordinairement plus du double; elle atteint jusqu'à 20 centimètres.

On trouve cette espèce dans les cavités abdominale et pectorale du Cheval, de l'Ane, du Mulet, du Bœuf et du Buffle. On la trouve aussi, paraît-il, dans le corps vitré, dans la chambre antérieure, quelquefois entre les membranes du globe de l'œil; on l'a observée encore entre les membranes du cerveau, dans les muscles et dans l'intérieur de l'intestin.

Sur quatre-vingt-douze chevaux abattus à Vienne, un seul contenait ce Filaire.

Filaire a trois épines (*Filaria trispinulosa*).—Le corps est court et sensiblement aminci en avant; la bouche est arrondie et porte trois épines noueuses. La femelle a 7 millimètres de long.

Ce Ver n'a encore été vu que par M. Gescheidt, qui l'a trouvé sous la membrane hyaloïde du corps vitré, chez le Chien (1).

Filaire lacrymal (*Filaria lacrymalis*).— Ce Ver a d'abord été observé par Boneti, et, dans ces dernières années, il a été étudié avec quelque soin par MM. Gurlt, Gescheidt, Gerber et Creplin.

Le corps est filiforme, aminci des deux côtés, l'extrémité caudale du mâle formant un demi-tour de spire. La bouche est arrondie et sans épines. La femelle est vivipare.

Le mâle a de 15 à 16 millimètres de long; la femelle de 20 à 22 millimètres.

Ce Ver habite dans le conduit lacrymal ou entre les paupières du Cheval et du Bœuf domestique.

Nous l'avons observé en Belgique.

Le genre Spiroptère (*Spiroptera*) va nous fournir quelques remarques intéressantes; une de ses espèces est parasite de l'homme.

Spiroptère de l'Homme (*Spiroptera hominis*).— Ce Ver est encore très peu connu, et ce n'est que dans quelques cas exceptionnels qu'on l'a observé.

Il est blanchâtre, mince, très élastique, roulé en spirale et légè-

(1) *Ammon's Zeitschrift für Ophthalmologie*, t. III, p. 37.— *Froriep's Notizen*, t. XXXIX, p. 55.

rement effilé aux deux extrémités; sa tête est tronquée et porte deux ou trois papilles; la queue de la femelle est terminée par une pointe courte et obtuse, plus épaisse chez elle que chez le mâle, qui a en outre à sa base une aile membraneuse.

Le mâle est long de 18 millimètres; la femelle de 22mm,5.

La présence de l'aile membraneuse à la queue suffit pour distinguer cette espèce de toutes celles qui vivent aux dépens de l'homme; sa taille, sa forme amincie aux deux bouts, sa tête tronquée et la présence d'une ou de deux papilles font aisément reconnaître la femelle.

Ce Ver a d'abord été vu à Londres, chez une femme pauvre qui souffrait depuis plusieurs années de douleurs violentes dans les cuisses et dans la vessie; ces douleurs étaient accompagnées d'une rétention d'urine. Dans l'espace d'un an elle en rendit un millier, dont le docteur Barnett envoya quelques-uns à Rudolphi pour les lui faire examiner.

Bremser, après avoir d'abord émis l'opinion que ce n'étaient pas des vers, les a considérés ensuite comme des jeunes du *Strongle géant*.

M. Diesing cite cette espèce; mais il la place dans la catégorie de celles qui demandent encore de nouvelles recherches.

Spiroptère mégastome (*Spiroptera megastoma*).—Ce Ver a d'abord été vu par Rudolphi, à Berlin, et depuis lors il a été observé dans plusieurs localités en Europe, et surtout à Paris, par MM. Rayer, Valenciennes et Blanchard. M. Blanchard, dans ses *Recherches sur l'organisation des Vers*, dit en avoir fait la description anatomique plutôt d'après les observations de M. Valenciennes, qui avait fait faire un dessin de ce Nématoïde, que d'après les siennes propres.

Le corps de ce Ver est filiforme et de couleur blanchâtre; sa tête porte quatre lobes élargis, elle est séparée par un étranglement; la bouche est grande. Le mâle a la partie supérieure du corps enroulée en spirale, et garnie d'ailes membraneuses. Ses spicules sont arqués et inégaux. La femelle a la queue droite en pointe arrondie; la vulve est située vers le tiers antérieur du corps.

Le mâle est long de 7 millimètres; la femelle de 11.

On trouve le Spiroptère mégastome dans des tumeurs de l'estomac du Cheval, en dessous de la muqueuse, qui est alors percée de trous.

Sur vingt-cinq Chevaux, M. Valenciennes en a observé onze fois. M. Blanchard, qui a établi son genre Spirure d'après le *Spiroptera Talpæ*, place dans le même genre ce parasite du Cheval (1).

(1) *Voyage en Sicile*, p. 242.

Nous transcrirons ici un extrait de la note que M. Valenciennes a communiquée à l'Académie des sciences en 1843, au sujet des Spiroptères mégastomes :

« C'est vers la fin de mai que j'ai trouvé, pour la première fois, dans l'estomac d'un Cheval entier, boiteux, mais du reste bien portant, et abattu pour la nourriture des animaux carnassiers de la Ménagerie, une de ces tumeurs; elle avait 0m,040 de diamètre, et 0m,030 de saillie sur la surface interne de ce viscère. Depuis cette époque, j'ai examiné les estomacs de tous les Chevaux que j'ai pu me procurer, et, afin de connaître la fréquence de cette affection dans le Cheval, M. Rayer a eu la complaisance de rechercher de son côté, dans un certain nombre de Chevaux, des tubercules semblables à celui dont il a bien voulu prendre communication. Il résulte de ces recherches que sur vingt-cinq Chevaux, onze nous ont présenté des tumeurs plus ou moins développées. C'est donc une maladie très fréquente chez le Cheval, du moins dans la saison de l'année où nous sommes. Il me paraît assez étonnant qu'elle n'ait pas été mieux signalée par les vétérinaires, car je ne puis en rapprocher qu'un seul cas cité par Rudolphi.

» Parmi ces onze Chevaux malades, un avait deux tumeurs, un autre en avait quatre. Elles étaient de grosseur inégale, mais il ne paraît pas qu'elles dépassent les dimensions que j'ai données plus haut. On peut facilement les énucléer, et l'on voit qu'elles sont contenues entre la muqueuse et la fibreuse du canal digestif.

» Des ouvertures, dont j'ai vu le nombre varier de une à cinq, établissent une communication entre l'extérieur de la tumeur et l'estomac, et les Helminthes peuvent s'introduire facilement dans la cavité de cet organe. Ces trous à travers les muqueuses n'altèrent pas cette membrane; aucune inflammation n'est développée ni sur la tumeur ni autour des ouvertures. La fausse membrane qui forme l'enveloppe du kyste a une assez grande épaisseur, une enveloppe fibreuse. La tumeur est divisée par des replis nombreux en plusieurs cavités qui communiquent toutes ensemble, et elle est remplie par un mucus qui se concrète quelquefois tellement, que la tumeur prend une dureté squirrheuse résistante au scalpel; le mucus mou ou solide contenait toujours une très grande quantité d'Entozoaires. La place et la contexture de ces tubercules sont donc tout à fait différentes des tumeurs vermineuses observées dans l'œsophage du Chien par M. Rayer ou déjà par Morgagni, le premier de ces anatomistes ayant trouvé le tubercule œsophagien du Chien à la surface externe de la tunique musculaire du canal di-

gestif, et n'ayant aucune communication avec l'intérieur de cet organe.

» Les mâles ne m'ont pas paru dépasser 0m,010 de longueur sur 1/2 millimètre d'épaisseur. La bouche, dépourvue de papilles, s'ouvre à l'une des extrémités, qui est droite, et un petit bourrelet dû au plissement de la trompe fait une légère saillie au-devant du corps. L'extrémité opposée est roulée en spirale, et l'on voit, à l'aide d'un grossissement suffisant, qu'elle est garnie de deux petites ailes entre lesquelles sortent deux verges grêles et courbées, dont l'une est toujours plus longue que l'autre. En fendant le Ver sur sa longueur et le plaçant sous le microscope, on aperçoit, sous l'enveloppe musculaire commune, que le Ver a *une trompe* de couleur brune, à peu près du huitième du tube digestif. J'ai vu cette trompe sortir de près d'un tiers de sa longueur. Cette organisation montre donc que ces animaux ont quelque chose d'analogue à celle des Némertes et à celle d'un grand nombre d'Annélides. Après la trompe, on voit le canal alimentaire suivre, en faisant de légères ondulations, la longueur du corps jusqu'à l'anus, percé tout près de l'extrémité de la queue. Les deux verges ont les mouvements très distincts et tout à fait indépendants ; chacune d'elles est creusée, dans toute sa longueur, d'un canal qui s'ouvre à la pointe par une fente longitudinale comme une aiguille d'inoculation ; elle ressemble tout à fait à la dent venimeuse d'une Vipère. Elle est contenue dans une poche membraneuse dont les parois se plissent, et sur lesquelles s'insère l'extrémité des canaux fins et tortueux qui vont se rendre à un filet unique replié plusieurs fois autour de l'intestin. C'est le testicule, qui se termine par un petit bouton.

» La femelle est un peu plus grande que le mâle, j'ai vu sa taille varier de 0m,013 à 0m,032 ; l'épaisseur des plus grands individus n'est pas tout à fait de 1 millimètre. Elle se distingue extérieurement du mâle parce qu'elle est toute droite ; l'extrémité postérieure n'est pas roulée en spirale, elle ne porte pas d'ailes ; la trompe est plus longue et plus protractile ; au tiers antérieur du corps on trouve l'ouverture de la vulve, fente linéaire et longitudinale à laquelle s'abouche un canal transversal et court, sorte d'utérus qui se divise en deux longs filets de longueur inégale : l'un, le plus court, remonte vers l'extrémité antérieure ; l'autre s'enroule de même autour de l'intestin en se portant vers la queue. Un des individus que j'ai placés sous le microscope a pondu sous mes yeux, et M. de Quatrefages, qui m'a prêté son aimable et savant concours dans cette anatomie, a été aussi témoin de ce fait. On voit toujours,

et très aisément, les longs ovaires remplis de milliers d'œufs auxquels ils donnent naissance ; on ne peut donc avoir le plus léger doute sur la nature et les fonctions de ces organes.

» Ayant attaqué les tuniques membraneuses de ces petits Vers par des gouttes de solution de potasse concentrée, j'ai vu l'épiderme du corps se soulever, mais résister à l'action dissolvante du réactif. Cet épiderme n'est donc pas de la nature de la corne, mais probablement de celle de la chitine. Enfin, pour terminer les observations faites sur ces petits parasites qui abondent quelquefois dans l'estomac du Cheval, je dirai que j'ai trouvé deux de ces animaux accouplés, et que M. Rayer a aussi observé un cas d'accouplement. La manière dont le mâle saisit sa femelle en l'enroulant dans la spire de sa queue, et en appliquant ses ailes de chaque côté de la vulve, qui lui servent alors comme de ventouses pour se maintenir rapproché de la femelle, montre comment sa forme a été appropriée par la nature à l'usage qu'il doit en faire (1). »

Spiroptère ensanglanté (*Spiroptera sanguinolenta*).—Ce Ver a été observé depuis longtemps par Heyle et Red, et depuis lors plusieurs helminthologistes qui l'ont retrouvé se sont attachés à exposer sa structure anatomique.

Cette espèce a le corps toujours rougeâtre, mince, surtout en avant, avec la bouche grande et entourée de papilles. La queue est tournée en spirale chez le mâle et elle porte deux ailes vésiculeuses.

Le mâle est long de 50 millimètres; la femelle de 70.

Ce Spiroptère habite aussi, comme celui du Cheval, dans des tumeurs de l'estomac et de l'œsophage, ou même de l'intestin. C'est un parasite du Loup, du Chien et du Renard.

On l'a observé en Allemagne et en France.

Spiroptère strongylin (*Spiroptera strongylina*).—Cette espèce n'a pas été rencontrée souvent; c'est Rudolphi qui l'a reconnue le premier.

Le Spiroptère strongylin a le corps très effilé en avant, avec la bouche orbiculaire et sans papilles, et il se distingue en outre par sa couleur blanchâtre; l'extrémité caudale du mâle est contournée en spirale et porte des ailes larges et arrondies.

Le mâle est long de 12 millimètres; la femelle de 20.

Il habite l'estomac du Sanglier et du Cochon; il n'a été vu qu'en Allemagne. Sur dix-neuf Sangliers, deux seulement avaient ce Ver (Musée de Vienne). Natterer l'a retrouvé au Brésil, dans l'estomac du Pécari à lèvre blanche.

(1) *Comptes rendus*, t. XVII (1843), p. 71.

SPIROPTÈRE A NEZ SAILLANT (*Spiroptera nasuta*). — Rudolphi a le premier décrit cette espèce, qui se distingue des autres sous divers rapports.

Le corps se termine en avant par une double saillie de laquelle descendent quatre bourrelets flexueux qui se recourbent; la bouche est arrondie. Le mâle a la partie postérieure du corps enroulée et portant des rudiments d'ailes membraneuses. Il mesure de 4 à 5 millimètres de long. La femelle a le double, et son corps est arrondi en arrière. Elle est vivipare.

On le trouve dans le gésier du Moineau et du Coq.

Sur quinze cent cinquante-sept moineaux, treize seulement contenaient ce Spiroptère, d'après des observations faites au musée de Vienne.

SPIROPTÈRE HAMEÇONNÉ (*Spiroptera hamulata*). — Natterer a trouvé ce Ver au Brésil, dans une excroissance superficielle du gésier d'un Coq.

Le mâle, long de 10 millimètres, a l'extrémité caudale enroulée en spirale et des ailes membraneuses rudimentaires; la femelle a 13 millimètres de long.

SPIROPTÈRE TRICOLORE (*Spiroptera tricolor*). — Ce ver habite des tubercules qui se développent dans l'épaisseur des parois de l'œsophage et du ventricule succenturié, chez les Canards.

Le corps est filiforme, épineux en avant, noirci par l'intestin, rouge dans la couche intermédiaire et blanc à la surface; il est obtus aux deux extrémités.

On n'en connaît que la femelle, qui est longue de 27 millimètres.

M. Bellingham l'a vu en Irlande, dans l'*Anas Tadorna*. M. Dujardin l'a trouvé à Rennes, dans un Canard sauvage et dans un Canard domestique.

M. Dujardin fait un genre distinct de cette espèce, sous le nom d'HYSTRICHIS (1).

SPIROPTÈRE A QUEUE CROCHUE (*Spiroptera uncinata*). — Cet helminthe n'a été vu encore qu'à Berlin, dans des tubercules de l'œsophage d'une Oie.

Son corps est plus mince en arrière qu'en avant; sa tête n'est pas distincte et elle est sans ailes; la bouche est orbiculaire et entourée de six papilles semblables à des valvules. Le mâle, enroulé en spirale et ailé dans la partie postérieure du corps, mesure 9 millimètres de long; la femelle, un peu plus grande et plus épaisse, porte un crochet au bout de la queue.

(1) *Helminthes*, p. 290.

Genre Prolepte (*Proleptus*, Duj.). — La tête est très amincie, la bouche sans lèvres ni papilles, l'œsophage très long; le mâle a deux spicules inégaux.

Prolepte gordioïde (*Proleptus gordioides*). — Le corps est très effilé en avant; la tête ne présente rien de particulier, si ce n'est qu'il n'y a aucune apparence de papilles ni d'armure, et qu'elle est très légèrement échancrée au bout. Le corps est d'un blanc mat. La peau est lisse et unie.

Ce Ver est long de 15 à 20 centimètres, et il a un millimètre d'épaisseur, du moins dans le sexe femelle.

La génération est vivipare.

Nous l'avons trouvé dans les parois de la matrice et dans le chorion des œufs d'un Squale pêché sur nos côtes de la mer du Nord, le *Galeus canis*, qui portait une vingtaine de jeunes.

Il est de toute évidence que ce Ver perfore les membranes et qu'il peut passer d'un organe creux dans un autre.

Genre Filaroïde (*Filaroides*). — Ce genre est caractérisé par les segments ridés qui lui permettent de s'allonger et de se distendre à mesure que sa progéniture se développe. Quand le Ver est plein, on ne distingue plus qu'une gaîne à œufs.

Filaroïde des Mustèles (*Filaroides Mustelarum*). — Redi paraît avoir trouvé le premier ce singulier Ver quivit dans le poumon des Putois et des Fouines.

Le Filaroïde forme un petit sac qui fait saillie à la surface du poumon sous la forme d'un tubercule. Dans ce sac sont logés plusieurs Vers de sexes différents, entortillés de manière à ne pouvoir en isoler un seul. Il faut en chercher de jeunes pour obtenir des sujets complets.

Ce Ver est très long, très grêle, et il montre sur toute sa longueur une bande noire à l'intérieur, qui est formée par le tube digestif.

Il est vivipare: on voit en même temps des embryons à tous les degrés de développement. Dans chaque anse on en aperçoit d'un âge différent. Sous ce rapport, ce Ver est fort intéressant à étudier.

Genre Odontobie (*Odontobius*). — Le corps est blanc et filiforme; la bouche est arrondie et entourée de plusieurs pointes cornées. La queue est enroulée circulairement.

L'espèce unique, *Odontobius Ceti*, vit sur les fanons des Baleines, mais probablement dans le premier âge seulement. C'est auprès des îles Malouines que M. Roussel de Vauzème l'a observée (1). Il est à supposer qu'à l'état adulte ces Filaires habitent librement dans la mer.

(1) *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ série, t. I, p. 326.

Ordre des Gordiacés.

Ces Vers sont connus depuis longtemps, mais comme on le pense bien, ce n'est que depuis quelques années, et cela grâce aux travaux de MM. Dujardin, de Siebold et Meissner, que leurs affinités avec les Filaires ont été définitivement établies.

Gesner en avait déjà observé dans l'eau et sur des plantes cultivées. C'est Linné qui leur a donné le nom de *Gordius*, à cause des nœuds qu'ils forment en se tortillant. Cuvier les place, sous la dénomination de Dragonneaux, à la fin des Annélides, tandis que de Blainville et Lamarck les rapprochent avec raison des Filaires.

Les Gordius (1) ressemblent extérieurement aux Filaires, mais ils ont le tube digestif incomplet, et ils subissent une demi-métamorphose. Ces Vers passent une partie de leur vie à l'état libre. Ils forment un groupe très remarquable sous divers rapports.

On trouve souvent en été, dans des flaques d'eau après des inondations, dans l'eau des fontaines, dans les canaux ou même dans les rivières, des Vers extraordinairement grêles et longs qui se tortillent et sont fins comme une corde de violon ; ils ont jusqu'à un pied de longueur et même au delà : ce sont les Dragonneaux (2). Au mois de juin on voit quelquefois apparaître, après une pluie d'orage, sur les plates-bandes des jardins, des Vers tout aussi minces ou même plus minces, mais qui sont moins longs; ils se tortillent également dans tous les sens ; on les découvre quelquefois aussi sur les arbustes, là où un instant avant on n'avait rien observé : ce sont les Mermis.

(1) Grube, *Ueber einige Anguillulen, und d. Entwickel von Gordius aquaticus* (*Wiegm. Archiv*, 1849, I, p. 358). — V. Siebold, *Ueber die Wanderung der Gordiaceen* (*Uebers. d. Arb. u. Verhand. de Schles. Ges. f. vaterl. Kultur*, 1850, p. 38). — V. Siebold, *Entom. Zeit. Stettin*, 1850, p. 238. — Girard Charles, *Historical Sketch of Gordiacea* (*Proceed. Acad nat. Sc. Philad.*, 1857, t. V, p. 279).—Leidy, *A Flora and Fauna within living Animals* (*Smithsonian Contributions to knowledge*, t. I, 1851, p. 6, note).—V. Siebold, *Beiträge zur Naturgesch. der Mermiten* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, t. V, 1853, p. 201). — Meissner, *Beiträge zur Anat. und Physiol. von Mermis albicans* (*Idem*, t. V, p. 207).—*Beiträge zur Anat. und Physiol. der Gordiaceen* (*Idem*, t. V p. 1 ; 1856).

(2) Il s'en est rencontré de beaucoup plus longs, soit dans certaines sources des Pyrénées, soit en Languedoc, dans la terre humide. Ils passent pour envahir, dans quelques circonstances, le corps des bestiaux, mais ce ne peut être qu'accidentellement. Nous en avons trouvé à Montpellier dans la terre d'un vase à fleurs; leur longueur variait entre 0,40 et 0,50.

Ces Vers apparaissent parfois en grande abondance et brusquement. On les croirait tombés du ciel. D'où viennent-ils donc?

Ce sont des Mermis qui ont passé la plus grande partie de leur existence dans le corps de quelque espèce d'insectes aux dépens desquels ils se sont développés, et quand le terme de leur évolution approche, ils quittent leur hôte, s'accouplent et déposent leur progéniture dans un lieu convenable pour le développement. Ils deviennent principalement libres lorsque le Hanneton sort de terre, c'est-à-dire au mois de mai.

MM. Leidy et Meissner ont tout récemment fait une étude spéciale de ces Vers. La femelle dépose dans l'eau des millions d'œufs réunis sous la forme d'un fin cordon, que M. L. Dufour avait pris pour un Ver parasite des Gordius. En trois semaines l'éclosion a lieu. Les embryons ne ressemblent aux parents ni pour la forme ni pour la construction. M. Meissner a vu les jeunes larves de Gordius pénétrer dans le corps de larves d'insectes, et s'y enkyster, mais il n'a pu les suivre plus loin.

Ces Vers ont une organisation plus simple que les Nématoïdes en général; ils ont une bouche, mais point d'anus; une glande qui s'ouvre en avant et des organes sexuels mâles ou femelles s'ouvrant en arrière. Les mâles des Gordius ont le corps bifurqué en arrière. Les embryons diffèrent des adultes par des piquants qui ornent l'extrémité céphalique.

M. Leidy croit avoir trouvé un jeune Gordius enkysté dans le mésentère de la Grenouille.

La famille des GORDIDÉS ne comprend jusqu'à présent que les trois genres *Gordius*, *Mermis* et *Chordode*.

Le genre GORDIUS (*Gordius*, L.) est celui qui paraît le plus nombreux en espèces. La plus commune en Europe est le

GORDIUS AQUATIQUE (*Gordius aquaticus*). — On la nomme communément *Dragonneau*, nom qui était donné primitivement au Ver de Médine; elle est aussi appelée *Crinon*, etc.

Ce Ver se distingue surtout parce que l'extrémité céphalique de son corps est légèrement gonflée au bout. Il est de couleur brune et acquiert jusqu'à deux pieds de longueur. Il pond ses œufs réunis sous la forme d'un fil, comme le font les Crapauds. M. Meissner a vu l'accouplement, et il a pu suivre tout le développement des embryons.

Au moment de leur éclosion, ils n'ont point de tube digestif et leur tête est armée d'un capuchon portant douze stylets sur deux rangs et un stylet principal et central qui leur sert à perforer les tissus.

La seconde espèce reconnue par MM. de Siebold et Meissner, ou le *Gordius subbifurcus*, diffère surtout parce que l'extrémité antérieure de son corps n'est pas gonflée et parce que l'extrémité postérieure en est légèrement bifurquée dans les deux sexes, comme son nom spécifique l'indique.

M. de Siebold admet l'existence d'une troisième espèce sous le nom de *Gordius tricuspidatus* (1).

Voici un exemple bien remarquable d'un Dragonneau introduit dans le corps d'une jeune fille, et dont le docteur Hessling a fait part à M. de Siebold (2) : Une jeune fille a en effet vomi une femelle vivante de *Gordius aquaticus* ayant 23 pouces de long. C'était une vachère du lac Schliersee, dans les montagnes de la Bernière.

Nous transcrivons ici les renseignements que le docteur Hessling a donnés à cet égard à M. de Siebold :

« N. N..., âgée de vingt-deux ans, fille d'un laboureur aisé du Schliersee, était d'une constitution robuste et jouissait d'une santé continuelle. A l'âge de quinze ans, la menstruation se produisit chez elle sans les moindres difficultés, et elle n'éprouva jamais de dérangements. Au mois de janvier 1853, elle tomba malade avec les symptômes suivants : La jeune fille au teint vermeil et aux joues rouges devint pâle ; son caractère, autrefois gai, devint changeant, tantôt turbulent, tantôt profondément mélancolique, accompagné d'une peur indicible, venant de dangers imaginaires, de grandes inquiétudes, et d'un tremblement dans tous les membres. Ajoutez à cela une douleur pénétrante à la partie postérieure de la tête, de temps à autre des souffrances asthmatiques, de fréquentes envies de rire, souvent des sanglots et des bâillements pendant des heures entières, des horripilations légères ; son pouls était agité et inégal. Les affections gastriques faisaient défaut : il n'y avait ni disposi-

(1) *Zeitschr. für wiss. Zool.*, vol. VII, p. 143.

(2) On distingue plusieurs autres espèces parmi les Gordius européens. M. Baird (in Gray, *Catal. of the spec. of Entozoa in the British Museum*), en admet neuf, en tenant compte de ses propres observations, ainsi que de celles de Müller et de MM. Charvet, Dujardin, de Siebold, etc.

Nous en avons étudié un autre qui venait de l'Algérie (*Gordius bifurcatus*, P. Gerv.).

Le Musée de Hambourg possède un Gordius rapporté de Calcutta par un capitaine de navire, et qui est assez semblable au *Gordius aquaticus*. M. Baird nomme *Gordius sphenura* une espèce également trouvée dans l'Inde.

Le même auteur cite, mais avec doute, comme appartenant à la Jamaïque, un Gordius encore différent, qu'il appelle *Gordius platyura*.

tion pour le vomissement, ni vomissement réel, ni manque d'appétit. A la question si elle ne se rappelait pas avoir mangé quelque chose de nuisible, elle répondit négativement de la manière la plus formelle. Le médecin de Schliersee la traita comme hystérique, et les calmants firent disparaître le mal, à l'exception des coliques dans le bas-ventre. Après neuf mois, la même maladie se manifesta de nouveau ; les symptômes ci-dessus revinrent avec une plus grande véhémence ; le tremblement des membres, les angoisses, la difficulté de la respiration étaient insupportables. Comme alors il y avait absence d'appétit, envie de vomir, et que la langue était chargée, jaunâtre, on donna un vomitif. Au quatrième vomissement se montra, à la grande frayeur de la malade, un *Gordius*. Immédiatement après cessèrent tous les symptômes nerveux, et cette jeune fille redevint alors aussi bien portante et aussi forte qu'auparavant. La menstruation, qui avait cessé depuis la première maladie, reparut aussi avec une marche régulière. »

M. de Siebold fait remarquer qu'il ne regarde pas ce Ver comme étant réellement un helminthe de l'homme, mais bien comme un pseudo-helminthe. N'est-ce pas plutôt un helminthe erratique ? Il avait acquis son développement dans le corps de quelque insecte, et, en émigrant du corps de celui-ci, il s'est sans doute perdu dans l'estomac de la jeune fille. Il est probable que cette fille hystérique a avalé le Ver dans quelque breuvage ou avec sa nourriture, peut-être même avec l'insecte qui l'avait nourri, et en effet l'on observe quelquefois chez les filles hystériques des goûts tout à fait désordonnés.

Mais peut-on mettre sur le compte du Gordius les symptômes signalés plus haut d'après le médecin cité ? Cela est fort douteux, dit de Siebold, et nous partageons sa manière de voir (1).

Le *Gordius aquaticus* a été trouvé par M. de Siebold dans les *Carabus violaceus*, *Feronia melanaria*, *Omaseus melas*, *Dytiscus marginalis* (larve), *Locusta viridissima*, *Decticus verrucivorus* et *Gomphocerus viridulus*.

Le *Gordius subbifurcus*, dans les *Carabus hortensis*, *Procustes coriaceus*, *Feronia melanaria*, *Feronia metallica*, *Pterostichus nigrita* *Omaseus melas*, *Molops elatus*, *Pœcilus lepidus*, *Harpulus hottentota*, *Calathus cisteloides*, *Pelor blaptoides*, et *Drassus fuscus* (2).

(1) *Entomologische Zeitung*, avril 1854, p. 107.

(2) Quelques cas de parasitisme des Gordius dans les insectes avaient été précédemment signalés par de Blainville et par Leblond (Atlas du *Traité des*

M. Felhieu a observé sur un *Gordius* long de deux pieds quatre pouces, et qu'on avait trouvé sur le bord de la Loire, que ces Vers peuvent reprendre la vie après leur desséchement. Il avait gardé ce Ver vivant pendant neuf mois dans une assiette contenant du sable; il le trouva un jour desséché par suite de l'évaporation de l'eau. Il voulut le mouiller de nouveau avec de l'eau pour lui faire reprendre sa forme avant de le mettre dans la liqueur, et, à sa grande surprise, le Ver revint à la vie, et il ne mourut que deux mois après (1).

Le g. Mermis (*Mermis*), établi par M. Dujardin, renferme aussi plusieurs espèces, vivant à peu près dans les mêmes conditions, mais qui offrent entre elles des différences notables. Les deux principales ont été nommées par M. de Siebold Mermis nigrescens et Mermis albicans; elles ont, comme les Gordius, une bouche, mais point d'anus, et elles portent sur la tête des papilles, que l'on ne distingue pas chez ces derniers. Ces deux espèces montrent des différences notables dans la forme de leurs œufs. On les trouve dans la terre humide ou même quelquefois sur les arbustes. Le mâle du *Mermis nigrescens* est encore inconnu; on connaît celui du *M. albicans.*

Nous avons trouvé, à la fin du mois de mai 1853, après une forte pluie d'orage qui avait succédé à une grande sécheresse, un Ver de plusieurs pouces de longueur, entortillé et fin comme une corde de violon, qui recouvrait en si grande abondance les plates-bandes des jardins, que le matin on vint nous annoncer de divers côtés, en nous apportant les pièces à l'appui, que pendant la nuit il y avait eu une pluie de Vers. C'étaient des Mermis sortis probablement pendant la nuit du corps des Hannetons (2). Cette apparition de Vers a eu lieu à Louvain, dans la nuit du 31 mai au 1er juin.

Nous ajouterons ici le résultat de quelques observations remarquables faites par M. de Siebold, et qui doivent nécessairement conduire à la découverte de faits importants manquant encore dans l'histoire des Dragonneaux (3).

M. de Siebold a trouvé le *Mermis albicans* en abondance dans la larve de l'*Yponomeuta cognatella*. Il y vit dans la cavité du corps,

Vers intestinaux de Bremser, édition française par Ch. Leblond, Paris, 1837, p. 56).

(1) *Ann. des sc. nat.*, t. VI, p. 493.

(2) *Bulletin de l'Académie des sciences de Belgique*, 1853 et 1856.

(3) Ces Vers appartiennent peut-être à une même famille, et ils ont certainement une grande analogie entre eux.

entre la peau et le tube digestif ; arrivé à un certain degré de développement, le Mermis traverse les parois du corps du patient, la tête en avant, devient libre, s'accouple, acquiert ses organes sexuels, et se complète ainsi après son émancipation.

Ce Mermis pénètre ensuite dans la terre humide, y passe l'hiver, change de peau, et met au monde des petits, qui vont à la recherche de leur victime au printemps suivant.

M. de Siebold a mis de jeunes larves d'*Yponomeuta cognatella*, de *Pontia cratægi*, de *Liparis chrysorrhea* et de *Gastropacha neustria*, en présence de ces embryons, et au bout de quelques heures ils avaient traversé la peau de ces larves et vivaient dans l'intérieur de leur corps sans qu'elles en parussent aucunement incommodées. Quelques larves portaient deux et jusqu'à trois embryons de Mermis.

D'après M. de Siebold, ces Vers quittent leur hôte avant que celui-ci se transforme en chrysalide ou nymphe, et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on en trouve dans les Insectes parfaits. Au moment où ils quittent l'insecte, leurs organes sexuels n'existent point encore, et ils ne se développent, comme nous venons de le voir, qu'après qu'ils sont devenus libres.

Il paraît que le Ver désigné sous le nom de *Gringo* ou *Pilo*, en Lombardie, et qui a été décrit par le professeur Gius. Bals. Crivelli, sous le nom d'*Autoplectus protognostus* (1), appartient à cette même espèce, et n'est qu'un *Mermis albicans*.

Le *Mermis albicans* a été observé par M. de Siebold dans les *Meloe proscarabeus*, *Mantis religiosa*, *Gomphocerus Morio*, *Gomphocerus bipustulus*, *Athalia spinarium* (larve), *Vanessa Io* (larve)?, *Zygæna Minos*, *Notodonta ziczac*, *Pygæra bucephala*, *Liparis chrysorrhea*, *Gastropacha pruni?* *Euprepia caza*, *Catocala sponsa*, *Cucullia tanaceti*, *Mamestra pisi*, *Episema graminis*, *Tortrix textana*, *Penthina salicana*, *Yponomeuta padella*, *Y. cognotella* et *Cardylura pubescens*, ainsi que, assure-t-on, dans le *Succinea amphibia*, qui est un Mollusque.

Voilà donc des Vers qui, contrairement à ce qui était admis il y a à peine quelques années, par les helminthologistes les plus en renom, passent une partie de leur existence en liberté et pour ainsi dire à l'état de vagabondage, et l'autre, enfermés dans une prison vivante, préparant, dans le silence de la retraite, les matériaux qui doivent servir à la conservation de leur espèce. Tous vivent librement à la sortie de l'œuf, et quelquefois ils reprennent même

(1) *Memorie dell' I. R. Instituto lombardo di scienze lettere ed arti*, t. II, 1843.

ce premier genre de vie pour s'accoupler et se reproduire. Au contraire, les Filaires de Médine sont enfermés pour toujours, quand l'acte le plus important de leur vie s'est accompli.

Quand on fait un pas en arrière, on est tout surpris de voir que les helminthologistes les plus célèbres du siècle dernier ne connaissaient pas un seul exemple certain de l'introduction des Vers dans le corps des animaux, et que ce n'est que depuis quelques années que ces faits ont été mis hors de toute contestation. Aux yeux de Rudolphi et de Bremser, les Vers n'avaient d'autre origine que les tissus des animaux aux dépens desquels ils vivent.

On n'a encore décrit qu'une espèce de Mermis exotique, le *Mermis spiralis*, Baird, de Rio-Janeiro.

Le genre Chordode (*Chordodes*) est également étranger à nos contrées; il a pour type le

Chordode pileux (*Chordodes pilosus*). — Ce Ver a été envoyé de Venezuela par le docteur Siegert, au Muséum de Hambourg : M. Siegert l'a trouvé dans le corps du *Blabera gigantea*, Serv., de l'ordre des Orthoptères. Il avait d'abord 0,212 de longueur, et au bout de neuf jours, il avait atteint dans l'eau plus du double.

Ce qui paraît surtout caractériser ce Ver, c'est qu'il est comme poilu vers l'une de ses extrémités.

M. de Siebold avait d'abord exprimé des doutes au sujet de ce caractère, mais il paraît s'être assuré par lui-même que ce n'est point un accident (1).

Remarques sur le genre Trichina.

Quelques autres Vers nématoïdes, signalés chez l'homme, n'ont pas encore été classés d'une manière satisfaisante, ce qui tient à l'impossibilité dans laquelle on a été jusqu'ici de les étudier complétement. Plusieurs devront probablement être rayés de la liste des espèces; d'autres ne sont peut-être que des jeunes arrêtés dans leur développement.

Les Trichines (g. *Trichina*, Owen) sont plus particulièrement dans ce dernier cas.

Trichine spirale (*Trichina spiralis*). — M. Richard Owen a fait connaître ce Ver en 1835 (2) ; il en avait observé un grand nombre sur un muscle de l'homme, qui lui avait été remis par M. Wormald, attaché à l'hôpital de Saint-Bartholomée, à Londres. Il est vrai de

(1) Docteur K. Mobius, *Zeitschr. fur wiss. Zoologie*, vol. VI, 1854.

(2) *Transact. of the Zool. Soc. of London*, 1835, vol. I, p. 315.

dire que déjà, en 1822, Tiedemann avait déjà observé des vésicules analogues à celles recueillies par M. Wormald (1).

Ces Vers sont logés dans des kystes de 0^{mm},32 de longueur et de 0^{mm},038 de largeur. On les observe surtout dans les muscles de la vie de relation, et M. Luschka (2) cite le cas d'une femme, qui s'était livrée à la boisson, dont tous les muscles étaient tellement infestés de ces helminthes, qu'ils avaient l'air d'en être semés à la surface et dans l'intérieur. Ces kystes sont généralement blancs et opaques; quelques-uns, toutefois, ont des parois assez transparentes pour laisser distinguer le Ver à travers leur épaisseur.

D'après M. Luschka, on trouve deux couches dans chaque kyste : l'extérieure, produite par l'organisme, et qui est enveloppée d'un réseau vasculaire; l'intérieure, dépendant de la Trichine.

Dans la plupart des kystes on ne rencontre qu'un seul Ver, mais quelquefois on en trouve deux et même trois.

La ténacité de la vie est si grande chez ces petits animaux, qu'on les voit encore se mouvoir au bout de quinze jours, et après avoir été soumis à des températures variées, même au-dessous de zéro.

Le Ver est allongé et cylindrique, et, comme tous les Nématoïdes, effilé à l'une de ses extrémités. La tête, qui a été prise pour le bout opposé, est, dit M. Luschka, obtuse, presque tronquée; on voit par moments s'élever à son extrémité une papille qui disparaît ensuite.

On distingue dans ces Vers un tube digestif complet avec un œsophage très long qui occupe presque la moitié de la longueur du corps. A côté du tube digestif, qui avait d'abord échappé aux observateurs (3), est logé le rudiment de l'appareil sexuel. C'est à M. Luschka que l'on doit la connaissance de ces derniers détails relatifs à l'organisation des Trichines.

Nous ne discuterons pas la question, quelquefois agitée, de savoir si les Trichines forment réellement le passage entre les Nématoïdes et les Spermatozoïdes, ces derniers n'étant pas plus animaux que les globules de sang, qu'on a aussi regardés comme tels; mais il résulte clairement de leur séjour enkysté, comme de l'état rudimentaire de leurs organes sexuels, que ces parasites des muscles sont des Vers arrêtés dans leur développement, et

(1) *Froriep's Notizen*, 1822, t. I, p. 64.

(2) *Zeitschr. für wiss. Zoologie*, 1851, t. III, p. 69.

(3) M. Owen a ainsi caractérisé le genre *Trichina* : « Animal pellucidum, filiforme, teres, postice attenuatum; os lineare; anus nullus; tubus intestinalis genitaliaque inconspicui; in vesica externa, cellulosa, elastica plerumque solitarium. »

qui attendent un autre milieu pour continuer leur évolution ascendante. Ce que sont les Trichines adultes et dans quelles conditions elles vivent plus tard, c'est ce que l'on ignore jusqu'à présent.

La TRICHINE SPIRALE (*Trichina spiralis*) a été observée sur l'homme en Angleterre, en Allemagne et en Danemark.

On prétend l'avoir aussi trouvée sur le Cheval, le Chat, le Chien, le Cochon, etc. (1).

ONCHOCERQUE RÉTICULÉ (*Onchocera reticulata*) (2). — Ce Ver n'a été observé que depuis peu d'années, et il n'a été vu que par un petit nombre de naturalistes.

Il a le corps filiforme et élastique, la bouche terminale petite et orbiculaire, une tête non séparée du corps. L'extrémité caudale du mâle est déprimée en dessous et bordée de deux lobes; le corps de la femelle est enroulé en spirale, aminci en arrière; le vagin s'ouvre en avant. La surface du corps est finement réticulée.

Le mâle a 40 millimètres de long.

Creplin en a fait un Filaire; MM. Diesing et Hermann en avaient fait une Trichine; depuis lors M. Diesing l'a placé dans un genre à part qui ne comprend encore que cette espèce.

Elle a été découverte en 1840 par le docteur Bleiweiss, de l'Institut vétérinaire de Vienne (Autriche), dans les muscles et dans l'épaisseur des parois d'une artère du Cheval. M. Gurlt l'a observée depuis à Berlin.

Espèces douteuses de Nématoïdes.

D'autres espèces de Nématoïdes sont douteuses et pourraient bien n'avoir été établies que par suite de quelque méprise.

De ce nombre est l'OPHIOSTOMA PONTIERI, H. Cloquet. — Ce Ver, que Degland a signalé en 1823 dans le *Recueil des travaux de la Société de Lille* (p. 166), et dont il est parlé dans plusieurs ouvrages d'helminthologie, n'est probablement, comme le pense M. Diesing, qui le cite toutefois encore parmi les Helminthes douteux, qu'un Ascaride lombricoïde mutilé.

Le Ver désigné par M. Diesing sous le nom de NEMATOIDEUM HOMINIS, Pruner, t. II, p. 329, est lui-même la *Linguatula serrata*, dont il est question plus haut, t. I, p. 501.

(1) Voyez Diesing, *Helminthes*, vol. II, p. 113.

(2) *Trichina reticulata*, Dies Hermann, *Œst med. Wochenbl.*, 1841. — *Filaria reticulata*, Creplin, in *Ersch et Grub, Encyclop.*; 1846, t. I, sect. 44. — *Onchocerca reticulata*, Dies., *Akad. de Wissensch.* Wien, 1855.

Le DACTYLIUS ACULEATUS de Curling est un Ver de la famille des Lombricidés, et dont nous avons déjà parlé. (Voir plus haut, p. 92.)

Ordre des Acanthocéphalés (1).

Les ÉCHINORYNQUES (g. *Echinorhynchus*, O. F. Müller) forment un groupe à part qui s'éloigne de tous les autres Helminthes par plusieurs caractères importants. On les désigne, comme ordre, par le nom d'*Acanthocéphalés*.

Ils ont généralement le corps allongé, cylindroïde, comme celui des Nématoïdes, dont ils se rapprochent le plus par leurs caractères extérieurs, mais dont ils s'éloignent cependant par diverses autres particularités.

Ces Vers sont terminés en avant par une trompe mobile logée dans une gaîne à la fois protractile et rétractile, couverte de plusieurs rangées de crochets souvent placés en quinconce; ce qui leur a valu le nom qu'ils portent (2).

Ils n'ont pas de tube digestif.

Ils sont dioïques.

Les mâles sont plus petits que les femelles; ils montrent deux ou trois testicules dans l'intérieur du corps, et, à la partie postérieure, un appendice membraneux sous forme de vésicule ou de bourse pour servir à l'accouplement. Le pénis est simple.

Les femelles ont les ovaires libres, flottant dans l'intérieur du corps et qui produisent des œufs très petits à double ou triple enveloppe, elliptiques ou fusiformes, sans vésicules germinatives. Ces œufs flottent dans la cavité intérieure, comme les ovaires; ils sont saisis par l'extrémité d'un oviducte et évacués par la partie postérieure du corps.

Les embryons, du moins dans les espèces qu'on a étudiées, portent déjà plusieurs crochets à la tête avant leur éclosion; une des plus remarquables sous ce rapport est l'*Echinorhynchus strumosus*, qui vit dans l'intestin du Phoque.

Nous avons trouvé de jeunes Échinorhynques enkystés qui avaient déjà la forme des adultes, et nous sommes très portés à croire que ces Vers se développent directement comme les Nématoïdes, tout en changeant d'hôte, comme eux, avec l'âge. Ainsi les jeunes Échinorhynques vivraient d'abord aux dépens d'ani-

(1) K. M. Diesing, *Zwölf Arten von Acanthocephalen* (douze espèces d'Echinorhynques), in *Denkschriften K. Akad. der Wissenschaften*. Wien, 1856, t XI.

(2) Εχινος, crochet; ρυγχος, trompe.

maux différents de ceux qui leur servent de gîte définitif lorsqu'ils deviennent sexués.

Dans une très jeune Plie (*Pleuronectes platessa*) nous avons trouvé une grande quantité d'Échinorhynques à tous les degrés de développement qui provenaient évidemment des petits Crustacés avalés par ces Poissons, et dont leur estomac était encore plein.

Ces Vers hantent les cinq classes de Vertébrés, et sont presque toujours, pour ne pas dire toujours, logés dans le tube digestif.

Si l'on tient compte des dernières observations de M. Meissner sur le développement des Gordius, les Échinorhynques sembleront beaucoup plus voisins des Nématoïdes qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent (1).

Cet ordre ne comprend qu'une seule famille, les ÉCHINORHYNCHIDÉS, et toutes ses espèces sont rapportées encore à un seul genre. On en connaît une centaine jusqu'à présent, et on n'en a pas observé sur les Poisson sélaciens.

Il n'a pas encore été trouvé d'Échinorhynques sur l'homme.

ÉCHINORHYNQUE DU COCHON (*Echinorhynchus gigas*). — A cause de sa grande taille ce Ver doit avoir été observé depuis fort longtemps, et il n'a pu avoir été confondu qu'avec les Ascarides dont il diffère cependant notablement, même à un examen superficiel.

Son corps est très allongé, cylindrique, blanc ou légèrement bleuâtre, un peu aminci en arrière, et ridé transversalement dans toute sa longueur. Sa trompe est presque globuleuse ; elle porte six rangées de crochets disposés en quinconce. Le mâle a le corps terminé par une bourse piriforme; la femelle a le corps arrondi.

Celle-ci a jusqu'à $0^{m},3$ et au delà de longueur; le mâle n'a que 80 à 100 millimètres. Le corps a de 8 à 10 millimètres d'épaisseur.

Ce Ver habite le canal intestinal du Sanglier et du Cochon. Natterer l'a observé dans le Pécari. M. Diesing le cite aussi dans la Hyène rayée.

Il a été trouvé assez communément en France, en Autriche et en Allemagne, fixé solidement aux parois de l'intestin, et quelquefois dans la cavité abdominale après avoir traversé les parois

(1) Pendant l'impression de cette feuille, nous recevons le nouveau travail de M. Guido Wagener sur le développement et l'organisation de ces Vers : *Beiträge zur Entwickel. d. Eingeweidewürmer*, mémoire couronné par la Société hollandaise des sciences à Harlem en 1855. (*Natuurkund. Verhandelin. von de Holland. Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem.* 13ᵉ partie, Harlem, 1857). Un résumé de ce travail, fait par l'auteur, se trouve dans le *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, t. IX.

du canal digestif. Cloquet, qui a fait un travail spécial sur ce Ver, dit qu'on le trouve communément dans les Cochons tués aux abattoirs de Paris, surtout dans ceux qui viennent du Limousin. Le même Échinorhynque a été aussi observé en Hollande par M. van der Hoeven.

M. Blanchard a donné une figure de cette espèce dans le *Règne animal* de Cuvier, Zoophytes, pl. 35.

Échinorhynque polymorphe (*Echinorhynchus polymorphus*). — C'est Phipps qui, l'un des premiers, a parlé de ce Ver dans son *Voyage au pôle nord*. Il l'avait observé sur l'Eider. Il a été retrouvé dans la plupart des Canards.

Le corps est rouge et varie considérablement de forme, puisqu'il y a des individus qui sont cylindriques et d'autres obovales; il est quelquefois séparé en plusieurs parties par des étranglements, ou même se termine postérieurement par une grande poche, de manière à éloigner par sa forme l'idée d'un Échinorhynque; la peau est tantôt régulièrement hérissée de pointes, tantôt hérissée seulement à son milieu ou en avant, et avec la partie postérieure nue et lisse, ou enfin elle est devenue lisse sur toute sa surface. La trompe porte jusqu'à huit rangées transversales de crochets qui disparaissent plus tard; elle est oblongue ovale ou en forme de bulle. Le corps du mâle est terminé par une bourse copulatrice.

Ces Vers atteignent de 20 à 25 millimètres de longueur.

On les trouve dans le canal intestinal du Canard domestique et de la plupart des Canards sauvages, ainsi que dans les Oies, les Cygnes, la Foulque, la Poule d'eau, les Plongeons et les Harles. Nous les avons observés plusieurs fois dans la Poule d'eau, en Belgique, au milieu de l'hiver.

Ce Ver est remarquable par sa belle couleur rouge.

L'Échinorhynque strumeux (*Echinorhynchus strumosus*) est un beau Ver trouvé par Rudolphi dans les intestins du *Phoca vitulina*, à Greifswald. M. Bellingham l'a observé sur le *Phoca variegata*, en Irlande; d'autres l'ont vu encore dans les *Phoca fœtida* et *gryphus* (1). Nous l'avons trouvé en abondance dans le *Phoca vitulina* de nos côtes.

Il a servi de sujet de thèse à M. Burow en 1835.

Nous en faisons mention à cause de sa singulière conformation à l'état adulte et des crochets qui arment la tête des embryons avant leur éclosion. Les œufs flottent au milieu du corps, dans une masse lactescente ou brunâtre, selon qu'on l'observe à la lumière réfléchie

(1) *Syst. helm.*, t. II, p. 47 et 48.

ou directe, et qui est formée de spermatozoïdes. Les embryons, avant la ponte des œufs, portent deux forts crochets en avant, puis deux autres crochets beaucoup plus petits et plus délicats en arrière. Ils sont immobiles et ne ressemblent aucunement aux crochets des Cestoïdes.

Une des plus jolies espèces du même groupe est l'ÉCHINORHYNQUE PROTÉE (*Echinorhynchus proteus*), qui vit en abondance dans les intestins de l'Éperlan (*Osmerus eperlanus*).

Ce Ver est fort allongé, a le cou fin et effilé, et porte à son extrémité céphalique un renflement assez considérable qui lui donne un aspect tout particulier. Il se fait également remarquer par sa couleur rouge.

Sous le nom d'ÉCHINORHYNQUE LAMELLIQUE (*Echynorhynchus lamelliger*), M. Diesing a décrit un Ver très remarquable, parasite des appendices pyloriques du *Naucrates ductor*, et qui devra servir de type à une nouvelle division générique. Le corps est segmenté, et vers le milieu chaque segment porte sur ses flancs une lamelle à bords dentés comme une crête de coq (1).

CLASSE TROISIÈME.

COTYLIDES.

Cette classe n'est pas sans offrir des caractères distinctifs assez importants. En effet, les Vers qu'elle renferme n'ont jamais la forme allongée et arrondie des précédents : leur corps est toujours aplati comme une feuille ou comme un ruban ; leur peau ne porte jamais ni soies ni cils ; les sexes sont réunis, et toutes les espèces présentent des ventouses, les unes à l'état sexué, les autres à l'état agame (Scolex des Cestoïdes) ; ce qui nous a engagé à leur donner le nom de *Cotylides*.

Presque tous ces Vers vivent à l'état de parasites, mais depuis les Sangsues, qui se nourrissent passagèrement de sang, jusqu'à ceux qui ne peuvent vivre que dans certains organes ou même à leurs dépens, on trouve tous les intermédiaires. On peut cependant ajouter que dans cette classe d'animaux parasites par excellence, il y a encore des Vers terrestres, d'autres fluviatiles et quelques-uns qui sont marins.

(1) *Sitzungsberichte d. K. Akad. d. Wiss*, t. XII, p. 681 ; avril, 1854.

Ceux qui sont à la tête du groupe ont une organisation encore assez élevée, qui ne le cède même en rien aux plus parfaits des Annélides; mais l'état de dégradation de quelques parasites est tel qu'il ne leur reste plus absolument que la peau et les organes sexuels. En effet, comme nous en avons vu des exemples dans les Crustacés parasites, il y a aussi des Vers cotylides qui ne sont pour ainsi dire qu'un sac à œufs.

Cette classe se partage naturellement en quatre ordres :

1° Les *Polypodes* ou les Péripates;

2° Les *Hirudinées* ou *Bdellaires*, c'est-à-dire les Sangsues;

3° les *Trématodes*, comprenant les Polycotylés, ordinairement appelés Polystomes, et les Distomaires ou les Douves;

4° les *Cestoïdes*, dont les Hydatides ou Vers vésiculaires ne sont que l'état agame.

Ordre des Polypodes (1).

Animaux assez semblables extérieurement à des Myriapodes, mais à anneaux moins consistants et à appendices pédiformes incomplétement articulés et représentant plutôt des mamelons terminés par un petit bouquet de soies que des pattes véritables; tête assez distincte, pourvue de deux tentacules antenniformes et d'une paire de stemmates; bouche pourvue d'une paire de mâchoires cornées; organes génitaux mâles et femelles monoïques; chaîne ganglionnaire nerveuse dédoublée.

Famille unique : les PÉRIPATIDÉS; g. unique : PÉRIPATE (*Peripatus*). — Le genre très curieux auquel Guilding a donné ce nom dans son énumération des Mollusques propres aux îles Caraïbes et dont il a fait une classe de Mollusques, n'a pas tardé à être retiré d'avec ces derniers animaux pour être reporté parmi les Vers. Toutefois on a beaucoup varié au sujet du rang qu'il doit occuper dans la série des Helminthes.

Dans la note citée précédemment, l'un de nous a émis, d'après de Blainville, l'opinion que le Péripate formait une classe intermédiaire aux Myriapodes et aux vers Chétopodes; mais depuis lors il est revenu à l'idée, aussi acceptée par MM. Œrstedt, Milne Edwards et Grube, que c'est un genre d'Annélides (2), et plus

(1) *Classe des Mollusca polypoda*, Guilding, *Zool. Journ.*, 1826. — *Classe des Entomozoa malacopoda*, Blainv. *in* P. Gerv., *Ann. d'anat. et de phys.*, t. II, p. 309; 1838. — *Peripateæ*, Œrsted, *in Wiegmann's Archiv*, t. I, 1844. — *Onychophora*, Grube (*die famil. der Anneliden*).

(2) Voici en quels termes nous avons alors parlé des affinités du g. Péripate

récemment M. Blanchard a aussi soutenu la même manière de voir (1).

Les Péripates sont vivipares; on les trouve tantôt à terre, sur le sol humide ou sous les pierres, tantôt dans l'eau. Ils ont été observés aux Antilles, à la Guyane et au Chili, ainsi qu'à la montagne de la Table, au cap de Bonne-Espérance.

L'espèce de cette dernière localité est le *Peripatus brevis* (Blainv., *in* P. Gerv.).

Les Péripates sud-américains ont été distingués en trois espèces, sous les noms de *P. iuliformis*, *Edwardsii* et *Blainvillii*.

M. le professeur Lacordaire nous a dit avoir trouvé le *Peripatus Edwardsii* parasite sur les branchies d'un poisson du genre Loricaire qu'il avait retiré de la rivière Approuague, dans la Guyane française.

Ordre des Hirudinées.

Les Hirudinées ou Bdellaires, qui comprennent les Sangsues et autres Vers analogues, ainsi que les Malacobdelles, ont en général le sang rouge ; elles sont apodes, et, sauf dans une tribu, toujours

après avoir rappelé les observations anatomiques dont il avait été l'objet de la part de Blainville et de M. Edwards : « M. Straus supposait, lorsqu'il publia son beau travail sur l'*Anatomie comparée du Hanneton et des animaux articulés*, que les Pollyxènes, insectes de la classe des Myriapodes, conduisent directement aux Annélides et particulièrement à celles que l'on nomme Léodices; il admettait aussi l'existence d'un genre inconnu, intermédiaire aux Myriapodes et aux Annélides, et qui devait les joindre plus intimement encore. On pourrait dire, en suivant cette manière de voir, que les Péripates fournissent ce genre prédit par la science, et, dans un travail sur les Myriapodes, publié en 1837, nous avons déjà exposé cette opinion. Mais les passages d'un groupe à un autre existent-ils partout où l'on en admet? Certainement non. Une étude plus approfondie des animaux démontre même que l'on doit être fort sobre de pareilles suppositions, et contrairement à l'opinion que nous avions alors adoptée, nous croyons aujourd'hui que les Myriapodes et les Vers doivent être plus éloignés les uns des autres dans la méthode, et que les Péripates n'en sont pas le point de jonction, mais un groupe représentant les Myriapodes dans la série des Vers à laquelle ils appartiennent... Les Péripates constituent donc un groupe de Vers tout à fait distinct, et ce groupe pourrait former à lui seul une classe dans le sous-type des Entomozoaires vermiformes. L'opinion récemment émise par un autre anatomiste, que les Péripates sont de la même classe que les Malacobdelles, parce que celles-ci ont aussi le système nerveux bilatéral, ne nous paraît pas susceptible d'être admise. » (P. Gerv., *Dict. univ. d'hist. nat.*, art. PÉRIPATE.)

(1) Dans la partie zoologique de l'*Hist. du Chili*, publiée par M. Cl. Gay.

abranches. Leur système ganglionnaire forme une chaîne unique ou médiane, sauf toutefois chez les Malacobdelles, dont les deux séries ganglionnaires restent disjointes comme chez les Péripates. Leur corps est annelé extérieurement, et il porte en arrière une grande ventouse circulaire à l'aide de laquelle ces animaux peuvent se fixer; les lèvres de leur bouche remplissent aussi, dans bien des cas, une fonction analogue.

Ils se nourrissent du sang des autres animaux. Quelques-unes de leurs espèces sont terrestres; d'autres sont marines; mais la plupart vivent dans les eaux douces. En général, elles se contentent du sang des Poissons, mais quelques-unes piquent avec avidité les Mammifères lorsqu'ils vont à l'eau pour boire et s'y baigner. On a utilisé cette habitude en faisant de certaines Sangsues des animaux médicinaux dont on se sert pour les saignées locales.

Il n'y a qu'une seule famille dans cet ordre, celle des HIRUDINÉS ou *Bdellaires hirudinées*, qui se partage d'ailleurs en plusieurs tribus.

Ces Annélides, et plus particulièrement celles que l'on emploie en médecine, ont été l'objet de curieuses observations zoologiques, ainsi que d'études anatomiques et physiologiques très nombreuses; beaucoup de mémoires et même divers ouvrages étendus ont été publiés à cet égard (1).

(1) Nous citerons plus particulièrement les suivants, soit parce qu'ils ont le caractère monographique, soit parce que la synonymie et la classification des Hirudinées y ont été traitées avec plus de détail :

Johnson, *A Treatise of the medicinal Leech*. Londres, 1816. — Savigny, *Famille des Hirudinées* (dans son *Système des Annélides*, 1820). — Carena, *Monogr. du g. Hirudo* (*Mém. del r. Acad. del sc. di Torino*, t. XXV, 1823. — Moquin-Tandon, *Monogr. de la famille des Hirudinées*, in-4, 1826 (thèses de la Faculté des sciences de Montpellier). — De Blainville, *Essai d'une monographie de la famille des Hirudinées*, in-8, 1827 (extrait du tome XLVIII du *Dictionnaire des sciences naturelles*). Blainville ne fait pas mention dans son travail de la monographie de M. Moquin-Tandon qu'il n'a pas connue, et qui n'est en effet que très peu antérieure à la sienne. La thèse de M. Moquin a été soutenue devant la Faculté des sciences de Montpellier en décembre 1826. Les noms employés par M. Moquin sont au contraire mentionnés dans le grand article VERS de Blainville, qui est un système complet d'helminthologie pour l'année 1828. — De Filippi, *Mem. ingli Annelidi delle famiglia di Sanguisughe*, in-4. Milan, 1837. — Fr. Muller, *de Hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis dissert. zool.*, in-8. Berlin, 1844. — Moquin-Tandon, *Monogr. de la famille des Hirudinées*. Paris, 1846, in-8 avec atlas. — Grube, *Familie Hirudinacea* (dans ses *Familien der Anneliden*, p. 106 et 148); 1850.

On peut partager les Hirudinidées ou les Bdellaires Hirudinées en cinq tribus distinctes :

1° Les *Branchiobdellins* ou Hirudinées branchifères ;

2° Les *Ichthyobdellins* ou Hirudinées piscicoles, soit marines, soit fluviatiles, dont la bouche est entourée d'une ventouse presque aussi grande que celle de l'extrémité anale ;

3° Les *Gnathobdellins* ou Hirudinées pourvues de mâchoires, et dont les Sangsues médicinales font partie : leur ventouse orale est rudimentaire et bilabiée ;

4° Les *Glossobdellins* ou Hirudinées siphoniennes, dont la bouche porte au lieu de mâchoires une petite trompe exsertile ;

5° Les *Microbdellins* ou le g. *Branchiobdella*, Odier, *non* Blainv. (*Microbdella*, Blainv.).

I.—La tribu des Branchiobdellins (*Branchiobdellina*) comprend quelques Hirudinées qui diffèrent des autres Annélides de cette famille par la présence de branchies distinctes placées sur les côtés du corps. Les espèces peu nombreuses qu'on y rapporte ont en outre une ventouse buccale circulaire et semblable à la ventouse anale, quoique plus petite. Il y en a de deux genres :

Celui des Orobranches (g. *Orobranchus*, Quatrefages) a pour type l'*Hirudo branchiata* décrite par Menzies (1).

C'est une espèce de l'océan Pacifique, qui vit sur les Tortues marines ; elle a sept paires de branchies à trois branches.

Le g. des Branchiobdellions (*Branchiobdellion*), qui porte aussi, comme la plupart de ceux de cette famille, plusieurs autres noms (2), a les branchies bien plus nombreuses et d'apparence foliacée.

On y signale deux espèces : *B. torpedinis*, Rudolphi *in* Savigny, et *B. orbiniensis*, Quatrefages ; toutes deux parasites des Torpilles, et vivant sur leurs branchies.

La première paraît propre aux Torpilles de la Méditerranée, et la seconde à celles de nos côtes de l'Océan. Leurs caractères comparatifs n'ont pas été établis d'une manière définitive.

II. — La tribu des Ichthyobdellins (*Ichthyobdellina*) a deux ventouses circulaires, l'une buccale, l'autre anale, semblables à celles des Hirudinées précédentes, mais elle manque de branchies. Elle réunit aussi deux genres dont il serait peut-être plus convenable de faire deux tribus distinctes.

(1) *Trans. of the Linn. Soc. London*, t. I, p. 188, pl. 17, fig. 3.

(2) *Branchiobdellon*, Rudolphi, cité par Savigny. — *Polydora*, Oken, 1815 ; — *Branchellion*, Savigny ; 1817. — *Branchiobdella*, Blainv. ; 1817.

L'un de ces genres, nommé PONTOBDELLE (*Pontobdella*) (1), n'a que des espèces marines dont le corps est fusiforme et toujours plus ou moins verruqueux. Les Pontobdelles ont huit yeux, sont assez grandes, vivent principalement du sang de Poissons, et ont déjà été observées dans plusieurs mers.

Rondelet connaissait une de celles qui se trouvent dans la Méditerranée, le *P. muricata*, qui attaque surtout les Raies; il l'appelait *Hirudo marina*. Les autres ont été nommées *P verrucata* (de la Méditerranée et de l'Océan); *P. areolata* (d'origine inconnue); *P. lævis* (de la mer de Gênes); *P. vittata* (du port de l'Ile Unalacha); *P. indica* (de la mer des Indes).

Le second genre (2), ou les ICHTHYOBDELLES (*Ichthyobdella*), a les articulations peu évidentes, la peau lisse, la ventouse orale irrégulièrement quadrilatère et les yeux au nombre de quatre.

On connaît une espèce de ce genre autrefois nommée *Hirudo geometra* ou *H. piscium*, qui vit dans nos rivières européennes, où elle s'attache plus particulièrement au corps et aux branchies des Cyprins et de quelques autres Poissons. Elle est fort élégante; sa longueur varie entre 2 et 3 centimètres. Cette Sangsue marche à la manière des Chenilles arpenteuses. Dans certains cas, son abondance est telle que la respiration des Poissons en est gênée, et qu'ils ne tardent pas à périr.

Nous avons trouvé une seconde espèce, remarquable par ses couleurs, sur les branchies du Loup de mer (*Anarrhicas lupus*). C'est probablement l'*Ichthyobdella sanguinea* d'Œrsted (3).

Une troisième espèce, *Ichthyobdella hippoglossi*, V. B., vit sur le Flétan (*Pleuronectes hippoglossus*).

III. — La tribu des GNATHOBDELLINS est formée d'espèces plus nombreuses, ayant davantage l'apparence des Sangsues ordinaires, qui doivent même être placées parmi elles. Leur sang est rouge comme celui des Hirudinidées qui précèdent, mais elles n'ont pas la ventouse orale circulaire; leur ventouse anale est seule dans ce cas, celle de la partie antérieure du corps étant, au contraire, bilabiée; ce qui donne à leur bouche l'apparence d'un bec de flûte plutôt que celle d'une ventouse proprement dite, mais sans pourtant l'empêcher de remplir la fonction de suçoir. La bouche a d'ailleurs deux

(1) *Pontobdella*, Leach; 1815; — *Göl*, Oken; 1815. — *Albione*, Savigny; 1817. — *Phormio*, Goldfuss; 1820.

(2) *Ihl*, Oken; 1815. — *Piscicola*, Blainv., *in* Lamarck; 1818. — *Hæmocharis*, Savigny; 1820. — *Ichthyobdella*, Blainv.; 1827.

(3) *Région mar.*, p. 80.

ou trois pièces dures beaucoup plus développées que celles des Branchiobdellins ou des Ichthyobdellins, et qui font l'office de mâchoires. Chez les Erpobdelles, ces espèces de mâchoires sont remplacées par de simples plis. Les Hirudinidées de cette tribu pondent leurs œufs réunis dans des espèces de cocons, tandis que dans les deux tribus précédentes les œufs sont isolés.

Les Gnathobdellins, que l'on pourrait aussi nommer Hirudinidées ou Hirudinées proprement dites, constituent plusieurs genres dont nous parlerons, en ayant soin de rappeler les noms d'*Iatrobdelles*, *Hippobdelles*, *Pseudobdelles*, *Paléobdelles*, *Géobdelles* et *Erpobdelles*, par lesquels de Blainville a remplacé les dénominations génériques beaucoup plus difficiles à retenir que les auteurs leur avaient données. Nous aurons soin, toutefois, d'employer ces derniers lorsqu'ils seront les plus usités ou qu'ils ne prêteront pas à quelque confusion.

Genre SANGSUE (*Hirudo, partim* L.; *Iatrobdella*, Blainv.) (1). — Les espèces de ce genre ont le corps sensiblement déprimé; elles prennent, en se contractant, la forme olivaire; leur tête n'est pas distincte, et l'on voit sur leurs premiers anneaux cinq paires de points oculaires; leur bouche a trois grandes mâchoires demi-ovalaires, comprimées, disposées radiairement, et présentant sur leur face libre une rangée de nombreux denticules au moyen desquels les Sangsues entament la peau dans l'acte de la succion, et qui font plaie.

Ce sont des espèces lacustres. On les trouve, en effet, de préférence dans les mares, dans les étangs, dans les fossés remplis d'eau. Elles pondent dans la terre humide de gros cocons à surface spongieuse et tomenteuse. Ces Hirudinées sont les seules que l'on puisse employer en médecine.

Voici les noms et les caractères que les auteurs leur ont assignés; nous les emprunterons en partie à la *Monographie des Hirudinées* de M. Moquin-Tandon (2).

1. SANGSUE MÉDICINALE (*Hirudo medicinalis*, Linné, etc.). — Corps déprimé; dos généralement gris olivâtre, avec des bandes plus ou moins distinctes; bord olivâtre clair; bandes marginales du ventre droites.

Cette espèce fournit plusieurs variétés.

(1) Partie du g. *Hirudo* des anciens auteurs. — *Sanguisuga*, Savigny; 1817. *Iatrobdella*, de Blainv.; 1828.

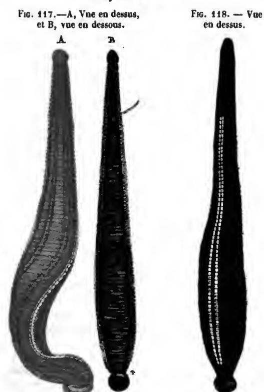
(2) Nouvelle édition, Paris 1846, in-8 avec atlas de 14 planches coloriées.



On la trouve naturellement en Europe et dans quelques parties de l'Afrique septentrionale. C'est la plus fréquemment employée, et celle dont on fait surtout l'exportation. On en a distingué à tort,

Sangsues médicinales.

Fig. 117.—A, Vue en dessus, et B, vue en dessous. Fig. 118. — Vue en dessus.



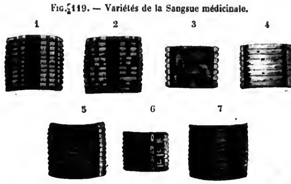
comme formant des espèces différentes, les *Hirudo officinalis, chlorogaster* (1), *provincialis*, etc.

Les variétés que les Sangsues de cette espèce constituent ont été énumérées avec soin par MM. Brandt, Moquin, Ébrard, etc. Les figures ci-après en représentent quelques-unes vues du côté du dos et du ventre; de simples tronçons suffisent pour les faire reconnaître.

(1) Brandt, *Medizinische Zool.*, t. II, pl. 28, fig. 1-2.

On désigne quelquefois les principales variétés de Sangsues médici-

Fig. 119. — Variétés de la Sangsue médicinale.

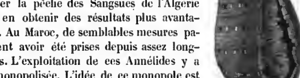


1, Variété caténée; 2, v. tessellée; 3, v. à ventre maculé; 4, v. à ventre pointillé; 5, v. sériale; 6, v. provençale; vues en dessus; 7, v. sériale; vues en dessous.

nales par les noms de *Sangsue verte, noire, rouge, jaune, fauve* ou *grise*.

2. Sangsue truite (*Hirudo troctina*, Jonhson) (1). — Corps déprimé; dos généralement verdâtre, avec six rangées de petites taches plus ou moins séparées; bords orangés ou rougeâtres; bandes marginales du ventre en zigzag.

Fig. 120. — Sangsue truite.



Des sources et des ruisseaux de l'Algérie, ainsi que de toute la Barbarie. On la trouve souvent mêlée aux Sangsues du commerce que l'on emploie en Europe.

Cette Sangsue, dite dans le commerce *Dragon d'Alger*, est aussi bonne pour le service médical que la vraie Sangsue médicinale.

M. de Quatrefages a proposé de réglementer la pêche des Sangsues de l'Algérie pour en obtenir des résultats plus avantageux. Au Maroc, de semblables mesures paraissent avoir été prises depuis assez longtemps. L'exploitation de ces Annélides y a été monopolisée. L'idée de ce monopole est due à M. Trennery, commerçant honorable établi depuis longtemps au Maroc.

(1) La même que l'*Hirudo interrupta*, Moquin-Tandon; 1826.

On trouve surtout ces Sangsues dans les lacs du district du nord-ouest, appelé le Gharb. L'exploitation de cette branche de commerce remonte déjà à une trentaine d'années. Les Sangsues sont expédiées du Maroc à Gibraltar; de là des steamers les emportent en Angleterre, et elles passent ensuite dans l'Amérique du Sud et dans d'autres contrées éloignées.

En Angleterre, on paye sur les Sangsues un droit de douane qui s'élève à un peu moins de 3 fr. le mille.

3. *Hirudo verbana*, Carena. — Corps déprimé; dos vert sombre, avec six bandes plus ou moins interrompues; bandes marginales du ventre droites.

Ce n'est peut-être qu'une variété de la Sangsue dite médicinale. On la trouve en Italie, dans le lac Majeur, et, d'après Risso, aux environs de Nice.

4. *Hirudo marginata*, Risso. — Dos d'un vert olivâtre intense, avec des lignes de points noirs; bords d'un rouge de safran vif.

Des environs de Nice.

Hirudo mysomelas, Henry, Serullas et Virey (1). — Corps très déprimé, d'un vert olivâtre très foncé, avec trois bandes plus ou moins distinctes, jaunâtres, bordées de noir.

Du Sénégal, particulièrement des lacs Mboroo et Nghier. Elle suce moitié moins de sang que la Sangsue médicinale. Cette espèce est en effet plus petite que la nôtre; on s'en sert néanmoins.

L'administration française achète ces Sangsues 14 fr. le mille, de nègres qui sont tenus, à cause de l'élévation de ce prix, de lui en fournir toute l'année et autant que l'exige le besoin de nos hôpitaux.

Le commerce en achète aussi, mais il les paye moins cher.

A Richarton, qui est situé à trente-cinq lieues dans l'intérieur, on avait autrefois établi auprès du fleuve des bassins à Sangsues; ils ont été abandonnés.

5. *Hirudo granulosa*, Savigny. — Dos d'un vert brun, avec trois bandes plus obscures.

Habite l'Inde. Elle est employée par les médecins de Pondichéry.

Cette sangsue est plus grosse que les nôtres; elle donne le plus souvent lieu à des hémorrhagies qui sont d'abord assez inquié-

(1) Dupuy (*Acad. sc.*, 1850) a parlé d'une Sangsue du Sénégal qui tire une quantité de sang égale au poids de son corps. Cette Sangsue a été envoyée à la Guadeloupe pour y être naturalisée.

tantes, mais dont il ne résulte cependant pas d'accidents graves. M. Taupignon, de la marine française, a eu plusieurs fois à combattre ces hémorrhagies; il a eu recours au nitrate d'argent, à la poudre de colophane, aux serres-fines et à la charpie hachée. Les accidents sont surtout fréquents chez les enfants.

C'est en grande partie l'Inde qui envoie des Sangsues à Bourbon et à Maurice. Le commerce en est laissé aux seconds capitaines des navires de commerce.

6. *Hirudo parasitica*, Say. — Corps assez déprimé ;. dos brun noirâtre, avec une bande jaune plus ou moins longue; bords tachetés de jaunâtre; ventre avec onze lignes longitudinales.

Des lacs de la région nord-ouest de l'Amérique septentrionale. On la trouve fixée au sternum de certaines Tortues, particulièrement de l'*Emys geographica*.

7. *Hirudo lateralis*, Say. — Corps peu déprimé ; dos livide, avec quelques points noirs écartés ; bords avec une bande rousse ; ventre plus foncé que le dos.

Des mêmes régions que la précédente, et particulièrement de celles qui sont situées entre les lacs Rainy et Supérieur.

8. *Hirudo marmorata*, Say. — Dos noir ou brun, avec des taches irrégulières, blanchâtres, ou légèrement colorées; bords, ventre sans taches ou maculé de noir.

Des régions nord-ouest de l'Amérique septentrionale, particulièrement entre les lacs Rainy et Supérieur.

9. *Hirudo decora*, Say. — Dos livide, avec une série de points rouges ; bords avec une série de points noirs; ventre roux, avec quelques taches noires.

Des régions nord-ouest de l'Amérique septentrionale, et particulièrement du lac Vermilion.

10. *Hirudo sinica*, Blainv.—Dos noir, sans bandes ?; bords de la même couleur.

De la Chine, où elle est employée par les médecins européens. Elle est assez petite.

11. *Hirudo japonica*, Krusenstern.—Dos jaune, pointillé de brun, sans bandes ?; bords de la même couleur.

Du Japon. On dit que, dans la contraction, elle est grosse comme un œuf de poule. Les Japonais ne s'en servent point.

12. *Hirudo Zeylanica*, Knox, 1693. — Dos noirâtre; bords de la même couleur.

De l'île de Ceylan, où on la trouve sur l'herbe dans les bois humides, surtout pendant la saison des pluies. Elle monte aux

jambes des gens qui voyagent pieds nus et les pique avec avidité (1).

A ces douze espèces déjà signalées par les auteurs, nous en ajouterons deux, dont une courte diagnose avait été communiquée à de Blainville par MM. Quoy et Gaimard, mais est restée jusqu'à ce jour inédite.

13. *Hirudo amboinensis*, Quoy et Gaim., *msc.* — D'un beau vert en dessus, avec un trait noir médio-dorsal interrompu; fauve orange en dessous, avec les bords noirs. Dimensions de notre Sangsue médicinale.

Vit à Amboine (îles Moluques).

(1) Le docteur Hoffmeister parle de ces saugsues qu'il a pu observer pendant son séjour à Kandy (île de Ceylan).

Vers le soir il s'était amusé à recueillir des insectes phosphorescents qui voltigeaient en quantité considérable autour de lui. En entrant ensuite dans une chambre éclairée, il s'aperçut qu'il y avait des stries de sang sur ses jambes, depuis le haut jusqu'en bas. C'était l'effet de la morsure des Sangsues. « Ces Sangsues, ajoute-t-il, me firent une pénible impression dont le souvenir me fut plus tard horrible. J'en trouvai par centaines sur mes jambes; elles avaient pénétré à travers mes habits, et je ne pus m'en délivrer qu'avec du jus de citron... Un autre jour, à cinq heures du matin, nos chevaux étaient prêts, dit encore M. Hoffmeister; mes compagnons de voyage étaient réunis; ils avaient la tête couverte d'un chapeau de toile, les genoux garnis et des *souliers des Alpes*. Arrivés à peu près à 1500 pieds au-dessus du niveau de la mer, la montée devint difficile; nous dûmes envoyer les chevaux en avant et continuer l'ascension de pied ce qui fut fort désagréable, car les jambes des chevaux furent bientôt couvertes d'une quantité innombrable de sangsues terrestres (*Landleaches*). »

Le même observateur parle de millions de ces petites bêtes qui couvrent les habits et pénètrent par les plus petites ouvertures pour tourmenter les voyageurs de la manière la plus épouvantable.

Les précautions les plus minutieuses sont impuissantes à protéger les pieds ou les jambes contre les sangsues de Ceylan, puisque ces vers sont souvent minces comme des épingles; ils pénètrent à travers les tissus ou rampent jusqu'au cou, et là ils sont encore plus incommodes.

Les guides, malgré leurs pieds nus, souffrent moins, parce qu'ils s'entendent fort bien à enlever les sangsues avec la main. (*Voyage aux Indes* du docteur Hoffmeister, pag. 85, 99, 114. — Voyez aussi : De la Gironnière, *Aventures d'un gentilhomme breton aux îles Philippines* (Voyage aux Aëtas). — Il est également fait mention des mêmes animaux dans le voyage de Tavernier.

M. Gay a trouvé au Chili une Sangsue qui a des habitudes analogues à celles des Sangsues de Ceylan dont il vient d'être question. Les caractères de ces Hirudinées ne sont pas encore assez complétement connus pour que l'on puisse assurer qu'elles appartiennent réellement au genre des Sangsues médicinales.

14. *Hirudo smaragdina*, Quoy et Gaim., *msc.* — Une belle bande d'un bleu émeraude entre deux bandes noires bordées de fauve, en dessus; le dessous marbré de brun et de bleuâtre.

Vit à Java.

MM. Quoy et Gaimard ont aussi trouvé à Manille une Sangsue qui paraît appartenir au même genre que l'*Hirudo medicinalis.*

Il y a encore des Hirudinées analogues à nos Sangsues médicinales, et susceptibles d'être employées comme elles dans plusieurs autres localités; l'île de Nossi-Bé est de ce nombre. Les Sangsues y sont petites, mais bonnes. On les pêche dans les marais, et au fur et à mesure des besoins de l'hôpital et des bâtiments de guerre.

Au contraire, un très grand nombre de localités manquent de ces utiles Annélides, et ceux qu'on y emploie sont apportés d'Europe. Le commerce ou les bâtiments de l'État en fournissent même à plusieurs des pays que nous avons cités comme ayant des Sangsues susceptibles d'être employées. C'est d'Angleterre et de Bordeaux qu'on exporte plus particulièrement les Sangsues pour les différents points du globe où les Européens se sont établis.

Hirudiculture.— L'aménagement des Sangsues, leur multiplication, ainsi que les moyens de les transporter, de les conserver et de les expédier au loin, ont été souvent discutés dans ces derniers temps, et l'on a fait sur ces différents points des remarques fort curieuses dont l'industrie a su tirer bon parti. On s'est aussi beaucoup occupé des moyens auxquels on peut avoir recours pour les faire servir plusieurs fois. Différents procédés ont été ajoutés à ceux que l'on emploie vulgairement, mais sans un succès plus évident. Nous nous bornerons à conseiller de ne point laisser périr ces animaux après qu'ils ont été employés. Il est préférable, en effet, de les rejeter dans les étangs, où ils pourront servir à la multiplication de l'espèce, et sans doute aussi être repêchés après un certain temps et utilisés de nouveau.

On trouvera de nombreux et intéressants détails sur l'élève des Sangsues, ou Hirudiculture, et sur les autres industries auxquelles donnent lieu ces Annélides, dans les ouvrages de MM. Moquin-Tandon (1) Guibourt (2), Fermond (3), Vayson (4), Ébrard (5), dans les

(1) *Monographie de la famille des Hirudinées*, 2ᵉ édition. Paris, 1846; 1 vol. in-8, avec atlas de 14 planches coloriées.

(2) *Histoire naturelle des drogues simples*, t. IV, 4ᵉ édition. Paris, 1854.

(3) *Monographie des sangsues médicinales.* In-8, Paris, 1854.

(4) *Guide pratique des éleveurs de Sangsues.* Paris, 1855, in-8.

(5) *Nouvelle Monographie des sangsues médicinales.* In-8, Paris, 1857.

rapports de M. Soubeiran à l'Académie impériale de médecine (1), etc. C'est un sujet fort intéressant, mais pour l'étude duquel nous renvoyons aux auteurs qui s'en sont occupés spécialement.

Des étangs à Sangsues ont été organisés avec succès dans le Bordelais et dans plusieurs autres parties de la France. On a aussi établi dans beaucoup d'hôpitaux des réservoirs où l'on conserve ces animaux, soit pour les faire dégorger, soit même pour les multiplier.

Les marais domestiques de M. Vayson remplissent toutes les conditions d'un excellent appareil de transport et de conservation pour les Hirudinées, et M. Roche, pharmacien de la marine, attaché au port de Rochefort, a de son côté perfectionné les moyens dont on se sert pour leur conservation.

La grande majorité des Sangsues employées en médecine est fournie par l'*Hirudo medicinalis*, dont on a fait plusieurs espèces, et, en particulier, deux souvent citées dans les ouvrages sous les noms spécifiques de *medicinalis* et d'*officinalis*; mais ces espèces se réduisent à une seule. On tire surtout ces Annélides de la Hongrie, de la Sardaigne, de certaines parties de la Russie, de la Valachie, de la Turquie, de la Grèce, du Maroc, de l'Algérie (2), et même, à ce qu'il paraît, de l'Égypte. Plusieurs contrées, qui autrefois en fournissaient aussi en abondance, n'en produisent plus assez pour suffire aujourd'hui à leur propre consommation : tels sont l'Espagne, l'Italie, le Tyrol, la Bohême et la France. Nos départements les plus riches en Sangsues étaient ceux de l'Indre, du Loir-et-Cher, de la Vienne, des Deux-Sèvres, de la Vendée, d'Indre-et-Loire, de la Loire-Inférieure, de Maine-et-Loire, de la Haute-Marne, et quelques autres encore.

Il résulte de documents statistiques officiels, que de 1827 à 1836, on a importé en France, année moyenne, 34 200 000 Sangsues, évaluées 1 023 000 francs, et payant 37 510 francs de droits de douane. Les origines de ces Sangsues ont été, pour 1836 :

Autriche (Hongrie).	0,484,950	Grèce............	2,133,100
Sardaigne.........	5,038,000	Alger............	418,900
Suisse...........	2,418,350		

Notre exportation ne s'élève guère qu'à 886 000 Sangsues, valant environ 26500 francs. Ces Sangsues sont principalement expédiées

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XIX, p. 196, 457, 506. Paris, 1856.

(2) Les Sangsues de l'Algérie et du Maroc appartiennent en grande partie à l'espèce que nous avons signalée plus haut sous les noms d'*Hirudo troctina* ou *interrupta*. M. de Quatrefages a comparé, sous le rapport de l'utilité médicale, la Sangsue de l'Europe occidentale et celle de l'Algérie (*Compt. rend. hebd.*, t. LV, p. 679; 1857).

de France en Angleterre, en Espagne, aux États-Unis, au Brésil, à la Martinique, à la Guadeloupe, au Chili, au Pérou, etc. De 1836 à 1844, ces exportations ont été en diminuant ; l'importation a, au contraire, augmenté, sans doute à cause de la diminution de la production indigène, puisque, de 1847 à 1853, nous avons reçu chaque année de 7 000 000 à 12 000 000 de ces Annélides. Elles ont été principalement tirées de la Hongrie et de la Turquie.

Organisation des Sangsues.—Indépendamment des caractères généraux du groupe tels que nous les avons indiqués dans le résumé qui précède, les Sangsues médicinales présentent quelques autres particularités dont il est indispensable de dire aussi quelques mots. Ces particularités ne se retrouvent pas toutes dans les autres animaux du même ordre, ou bien elles ne s'y montrent pas au même degré.

C'est surtout par le nombre et la disposition des yeux, ainsi que par la moindre complication du tube digestif et des organes générateurs mâles, que les autres Hirudinées diffèrent principalement des Sangsues médicinales. Ces caractères anatomiques sont en rapports dans l'un et dans l'autre cas avec certaines différences dans la forme extérieure (1).

Les yeux des Sangsues médicinales sont au nombre de dix. Ainsi que nous l'avons déjà rappelé, ils reçoivent chacun un filet nerveux optique émanant directement du cerveau ; ils ont d'ailleurs une disposition analogue à celle qui caractérise les points oculaires des véritables Annélides. Quoique l'on ait observé des capsules auditives chez plusieurs espèces de Vers chétopodes, on n'en a pas encore signalé dans les Sangsues non plus que dans les autres Hirudinées.

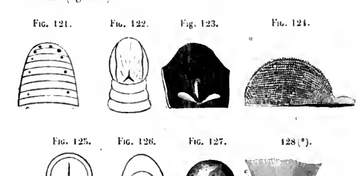
Les organes, appelés *mâchoires*, sont de consistance dure ; ils n'ont qu'une seule série de denticules à leur bord libre, et sont mis en mouvement par des muscles qui vont rejoindre ceux du pharynx. C'est au moyen de ses trois mâchoires que la Sangsue entame la peau et qu'elle y fait cette petite plaie étoilée (fig. 127) dont la cicatrice est si caractéristique (2).

(1) La plus grande partie des figures, relatives aux Sangsues, que nous donnons sont empruntées au bel Atlas de la *Monographie des Hirudinées* de M. Moquin-Tandon.

(2) Il paraît qu'il existe en Amérique des sangsues susceptibles d'être employées en médecine qui, au lieu de mordre, agissent par simple succion. M. Craveri qui en parle dans les Bulletins de la Société zoologique d'acclimatation, a expérimenté le fait sur lui-même, et M. de Filippi a donné aux annélides qui présentent cette particularité le nom générique de *Hæmentaria*. Il distingue trois espèces de ces sangsues dont deux appartiennent au Mexique et la troisième à la rivière des Amazones. La capacité de succion de ces hirudinées est, dit-on, considérable.



Les dilatations bilatérales du canal digestif, que l'on appelle des *estomacs*, mais qui ont la forme d'appendices cœcaux, vont en augmentant sensiblement de grandeur à mesure que l'on s'éloigne de l'œsophage, d'ailleurs assez court, auprès duquel elles commencent (fig. 130).



Yeux, bouche et ventouses de la Sangsue médicinale. — 121. Partie céphalique montrant les yeux. — 122. Fond de la ventouse antérieure pour montrer l'ouverture trifide de la bouche. — 123. La bouche ouverte et les trois mâchoires en place. — 124. Coupe longitudinale d'une mâchoire très grossie pour montrer les denticules en scie de son bord libre. — 125. Ventouse buccale lorsqu'elle est appliquée contre une surface lisse. — 126. Autre forme de la ventouse buccale. — 127. Plaie étoilée faite par la Sangsue. — 128. Muscles de la ventouse anale et de la partie postérieure du corps (*).

On en distingue onze paires, dont les deux premières sont presque confondues ensemble. La dernière, qui est la plus grande de toutes, n'est pas simplement transversale comme les autres; elle s'étend, en outre, longitudinalement d'avant en arrière, et fournit ainsi deux grands lobes qui descendent parallèlement à l'intestin proprement dit.

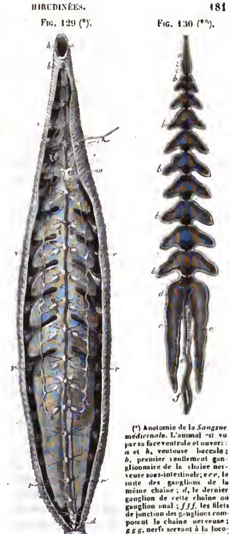
Ce dernier n'a pas tout à fait en longueur le tiers du tube digestif mesuré dans son entier; il s'étend de l'origine de ces deux grands cœcums à l'orifice anal (1).

(*) *b* Muscles entrecroisés du corps. *c* Muscles longitudinaux. *d*. Quelques muscles longitudinaux épanouis dans la ventouse anale au milieu des muscles circulaires.

(1) Les lobes stomacaux manquent à quelques hirudinées; d'autres n'en ont que des rudiments.

C'est dans les poches stomacales que s'amasse le sang à mesure que les Sangsues le pompent. La digestion est fort longue. Plus les Sangsues sont fortes, plus est considérable la quantité, non pas seulement absolue, mais relative, du sang qu'elles peuvent sucer. Ainsi les petites, dites aussi *filets*, en prennent deux fois et demie leur poids; les petites moyennes, quatre fois; les grosses moyennes, cinq fois et demie; et les grosses, ou *sangsues vaches*, cinq fois un onzième. La quantité moyenne de sang tirée par une grosse Sangsue est de 15 ou 16 grammes. Il importe donc de signaler, dans la prescription des Sangsues, si ces Annélides doivent être employées petites, moyennes ou gros-

Fig. 129 (*). Fig. 130 (**).



(*) Anatomie de la *Sangsue médicinale*. L'animal est vu par sa face ventrale et ouvert : *a* et *h*, ventouse buccale; *b*, premier renflement ganglionnaire de la chaîne nerveuse sous-intestinale; *c c c*, la suite des ganglions de la même chaîne; *d*, le dernier ganglion de cette chaîne ou ganglion anal; *f f f*, les filets de jonction des ganglions composant la chaîne nerveuse; *g g g*, nerfs servant à la locomotion et à la sensibilité, qui partent des masses ganglionnaires; *i*, œsophage; *k k k k*, les dilatations en cœcums de l'estomac; m, le dernier de ces compartiments; *p p*, l'intestin visible, ainsi que l'estomac, au-dessus de la chaîne nerveuse; *q*, rectum; *r r r*, poches de la mucosité; *s*, bourse de la verge; *x*, fourreau de la verge; *z*, la verge; *t*, l'épididyme droit; A A A, cordons spermatiques droit et gauche; B B B, testicules; D, matrice; E E, ovaires; *w*, vulve.

(**) Le tube digestif de la *Sangsue médicinale* : *a*, *b b b b*, l'estomac et ses poches latérales en forme de cœcums; *d c*, les deux grands cœcums qui longent l'intestin; *e e*, l'intestin; *f*, le rectum ou partie terminale de l'intestin.

ses, et, pour plus de certitude, on a quelquefois proposé de les peser au lieu de les compter.

Les Sangsues ont des glandes salivaires.

Leur foie est formé de petites poches ayant une apparence villeuse.

Le *sang* de ces animaux est rouge ; les globules de couleur pâle qu'il renferme sont grumeux et très petits. M. Valentin leur donne environ 0,004 de millimètre.

Le *système circulatoire* est assez compliqué. On peut y distinguer principalement un vaisseau ventral ou abdominal, un vaisseau dorsal et des vaisseaux latéraux. Ces quatre gros vaisseaux communiquent entre eux par des rameaux accessoires ; ils ont un mouvement propre de contraction.

La *respiration* des Sangsues est purement cutanée, et l'on ne connaît, chez ces animaux, ni branchies ni organes que l'on puisse comparer à des poumons.

Chaque individu porte toujours les deux sexes.

Les *organes mâles* consistent en : 1° une verge qui sort à la face ventrale entre le vingt-quatrième et le vingt-cinquième anneau ; 2° une bourse de la verge renfermant une glande comparable à une prostate ; 3° un fourreau de la verge ; 4° deux épididymes ou vésicules séminales situés, l'un à droite et l'autre à gauche de la bourse ; 5° deux canaux déférents ou cordons spermatiques étendus le long de la partie moyenne du corps ; 6° neuf paires de glandes spermatiques ou testicules placés de distance en distance entre les ganglions nerveux et les cordons testiculaires avec lesquels ces testicules communiquent par un canal assez court se dirigeant perpendiculairement sur ces derniers.

Fig. 131 (*).

Les *organes femelles* sont beaucoup moins étendus ; ils s'ouvrent également sous la ligne médio-inférieure, mais entre le vingt-neuvième et le trentième anneau. On y distingue : 1° Leur orifice ou la vulve ; 2° la matrice, qui en est la continuation dilatée ; 3° un oviducte assez court, étroit et sinueux, qui est dirigé en avant et divisé en deux à son extrémité libre, ce qui représente 4° les ovaires, qui sont de forme ovale.

Les sangsues sont donc des Vers monoïques ; leurs organes de

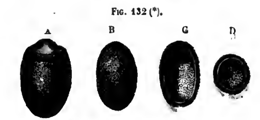
(*) Les deux orifices génitaux de la Sangsue : *a*, l'orifice de la verge ; *b*, la verge ; *c*, l'orifice vulvaire.

reproduction sont faciles à observer sur la partie inférieure du corps. Celui du sexe mâle est placé en avant de celui qui remplit la fonction de vulve.

Quoique pourvues des deux sexes, les Sangsues ont besoin de s'accoupler pour devenir fécondes.

Ces animaux pondent leurs œufs enfermés dans des cocons

FIG. 132 (*).



ovalaires, assez gros et dont la surface extérieure est veloutée ou même villeuse. Ces cocons donnent plusieurs Sangsues chacun. On voit des cocons qui n'en renferment que trois et d'autres où il y en a jusqu'à trente et trente-deux. Les jeunes des Sangsues, de même que ceux des autres Hirudinées, ne subissent pas de métamorphose; on les désigne par le nom de *filets*.

On nomme *anses mucipares* ou *glandes muqueuses* des tubes veineux, dilatés à leur extrémité libre, qui s'ouvrent à la face inférieure du corps chez les mêmes animaux, sur les parties latérales, et au nombre de dix-sept paires; ils sécrètent une humeur abondante, incolore, un peu moins visqueuse que celle des cryptes de la peau.

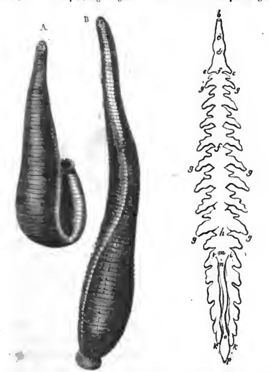
D'autres poches, dites *poches de la mucosité*, sont des sacs membraneux ovalaires placés un peu au-dessous des anses mucipares; on les a prises quelquefois pour des sacs pulmonaires.

Genre HÉMOPIS (*Hæmopis*) (1). Les trois mâchoires sont moins fortes et moins comprimées que dans les Sangsues proprement dites, et elles ont les denticules moins nombreux et plus pointus, ce qui ne permet pas aux Hémopis d'entamer la peau avec autant de facilité que le font les Sangsues véritables. Leurs cocons sont aussi ovoïdes, mais plus petits et plus courts, et le tissu qui les recouvre est plus lâche et moins régulier.

(*) Cocons renferment les œufs de la Sangsue: A, cocon un peu grossi; sa partie supérieure a été dépouillée de la couche villeuse; B, cocon entier et de grandeur naturelle; C, section longitudinale du même; D, section transversale.

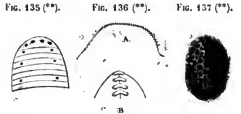
(1) *Hæmopis*, Savigny; 1817. — *Hippobdella*, Blainv.; 1827.

Fig. 133. — Hémopis sanguisugue. Fig. 134. — Hémopis sanguisugue (*).



Telle est l'Hémopis sanguisugue (*Hæmopis sanguisuga* ou *H. vorax*), qui a le dos roussâtre ou olivâtre, avec six rangées de petites taches

Fig. 135 (**). Fig. 136 (**). Fig. 137 (**).



(*) Tube digestif de l'*Hæmopis sanguisuga*. — *b c*, œsophage ; *c d*, premier compartiment stomacal ; *d e e*, second compartiment ; *f g g* troisième, quatrième..., dixième compartiments ; *k k k* onzième et dernier compartiment ; *i k*, *i k* ses deux grandes poches en forme de cœcums, *m*, son entonnoir ; *o o*, intestin ; *o p*, rectum ou cloaque.

(**) *Hémopis sanguisugue.* — 135. Les anneaux céphaliques montrant les yeux. — 136. A, une mâchoire ; très grossie ; B, quatre de ses denticules ; encore plus grossies. — 137. Cocon.

noirâtres; les bords orangés ou jaunâtres et le ventre noirâtre, par conséquent plus foncé que le dos (fig. 133 à 137).

Elle habite les eaux vives de l'Europe et du nord de l'Afrique.

C'est la véritable *Hirudo sanguisuga* de Linné, et c'est à elle qu'on a surtout reconnu l'habitude de se fixer aux jambes des bestiaux, ou même dans leurs narines et dans leur bouche. Elle attaque parfois l'espèce humaine. Ainsi l'un de nous a fait connaître autrefois à la Société des sciences naturelles le fait observé par M. le docteur Guyon d'une de ces annélides qui fut retirée du pharynx d'une jeune fille en Algérie. Les soldats français ont eu souvent à souffrir de cette hirudinée pendant les campagnes d'Égypte, d'Espagne et d'Algérie. Elle attaque aussi la muqueuse des animaux domestiques.

Larrey, et plus récemment M. Guyon, ont publié des documents qui ne laissent aucun doute à cet égard.

Les chevaux abattus à Alger pendant les deux mois durant lesquels M. Guyon a fait ses observations, avaient des *Hœmopis sanguisuga*, soit dans les narines, soit dans la bouche, soit dans l'arrière-bouche ou dans le larynx, soit encore dans la trachée-artère, ou même dans toutes ces parties à la fois. Un bœuf, outre une douzaine d'Hémopis de l'espèce dont nous parlons, et qui étaient insérées sur divers points de sa bouche et de son arrière-bouche, en avait quinze autres réparties ainsi qu'il suit :

1° Cinq sur les bords extérieurs ou antérieurs de l'épiglotte;

2° Quatre dans les ventricules du larynx;

3° Six à la partie antérieure du quatrième ou cinquième anneau cartilagineux de la trachée-artère.

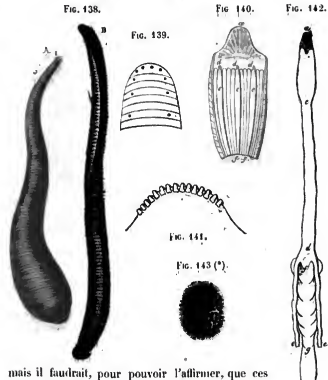
Douze heures après la mort de cet animal, les Annélides ne s'en étaient pas encore détachées, et elles y adhéraient même fortement. C'était par leur disque seulement, disque qui, comme on sait, est très large dans les *Hœmopis sanguisuga*, qu'elles tenaient aux parties; elles pouvaient alors promener librement leur tête sur les nombreuses piqûres qui existaient dans le voisinage, et sucer le sang qui en suintait. Elles cherchaient même encore à en pratiquer de nouvelles. La plupart ont été transportées sur d'autres animaux, entre autres sur des Lapins et des Poules; elles y ont pris immédiatement avec une grande voracité.

L'*Hœmopis sanguisuga* est très répandu dans toute l'Algérie. Parmi les Biskris qui sont à Alger, il en est bon nombre qui en ont été atteints dans leur pays. On l'observe aussi, d'après leurs rapports, sur le Dromadaire et sur quelques autres quadrupèdes.

C'est peut-être au genre Hémopis qu'il faut rapporter l'*Hirudo*

ardeæ trouvée par M. Guyon sous les paupières et dans les fosses nasales d'un héron crabier de la Martinique (*Ardea virescens*, L.), ainsi que les *Hirudo unicolor* et *martinicensis*, aussi des Antilles;

FIG. 138 à 143. — *Aulastome vorace.*



mais il faudrait, pour pouvoir l'affirmer, que ces espèces fussent moins incomplètement connues. Il n'est pas impossible en effet, pour ne pas dire plus, que la prétendue Sangsue du Héron ne soit un Monostome, vivant sur le Héron, comme le Monostome variable vit dans les fosses nasales de plusieurs de nos oiseaux aquatiques.

(*) Aulastome vorace : FIG. 138. Deux individus de cette espèce (*Voy.* p. 187). — 139. Partie céphalique montrant les yeux. — 140. Bouche ouverte ainsi que le commencement de l'œsophage. *a* portion de la ventouse buccale; *d d d*, les trois mâchoires; *e e e*, plis œsophagiens placés en arrière des mâchoires *a f f*. — 141. Une des mâchoires; grossie pour montrer les denticules. — 142. *a*, la bouche; *b c*, l'œsophage; *c d*, l'estomac; *i e e*, deux cœcums de l'estomac qui répondent aux grands cœcums terminaux des sangsues médicinales (fig. 121, lettres *c*); *g h*, *f g h*, l'intestin rectum. — 143. Un des cocons à œufs.

Genre BDELLE (*Bdella*) (1) caractérisé par l'absence des denticules au bord libre des mâchoires, qui sont grandes, ovales et subcarénées, et par la présence de huit yeux.

On ne connaît qu'une espèce, la BDELLE DU NIL (*Bdella nilotica*), des eaux douces de l'Égypte.

Genre AULASTOME (*Aulastoma*) (2). La bouche a encore trois mâchoires pareilles à celles des genres précédents, et qui ont même des denticules à leur bord libre, mais ces denticules sont très peu nombreux. Les yeux sont au nombre de dix.

La seule espèce qu'on en connaisse est l'AULASTOME VORACE (*Aulastoma gulo*), qui répond aux *Hirudo gulo* et *vorax* des auteurs. On l'a souvent confondue avec l'Hæmopis, et aux environs de Paris, où elle est commune, on lui donne parfois le nom de Sangsue de cheval. Elle se rencontre aussi auprès de Toulouse et dans les Pyrénées (fig. 138 à 143).

Genre TROCHÈTE (*Trocheta*) (3). Mâchoires au nombre de trois, comme chez les précédentes, mais fort petites, demi-ovales, très comprimées, tranchantes et sans denticules. Yeux au nombre de huit.

L'unique espèce est la TROCHÈTE VERDATRE (*Trocheta subviridis* ou *Geobdella Trochetii*) de France et d'Algérie, qui vit dans les lieux humides et dans les canaux souterrains; elle sort de l'eau pour poursuivre les lombrics et s'en nourrir (fig. 144 à 146, p. 188).

Genre NÉPHELIS (*Nephelis*) (4). Les Néphélis ou Erpobdelles, qui terminent la troisième tribu des Hirudinées, ont la bouche grande, mais sans mâchoires bien distinctes. Ces organes sont réduits à trois plis œsophagiens. Les yeux sont au nombre de huit.

Ces sangsues n'attaquent point habituellement les animaux supérieurs qui vivent dans l'eau. Elles ne se contractent pas non plus en olives à la manière des véritables Gnathobdellins, dont elles constituent une dégradation évidente. Leurs œufs participent à cet état d'infériorité; ils sont réunis dans des coques à parois minces et lisses. On trouve abondamment les Néphélis dans la plupart des eaux douces, soit courantes, soit stagnantes. La seule espèce qu'on ait pu jusqu'ici caractériser d'une manière certaine, est la

NÉPHÉLIS OCTOCULÉE (*Nephelis octoculata; Hirudo octoculata* de

(1) *Bdella*, Savigny; 1817. — *Limnates*, Moquin-Tandon; 1826. — *Palæobdella*, Blainv.; 1828.

(2) *Aulastoma*, Moquin-Tandon. — *Pseudobdella*, Blainv.

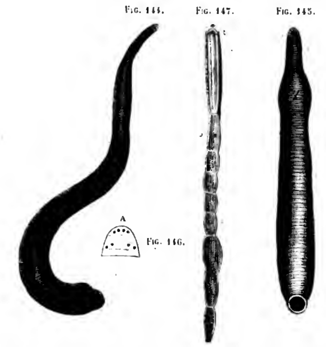
(3) *Trocheta*, Dutrochet; 1817. — *Geobdella*, Blainv.; 1827.

(4) *Helluo*, Oken; 1815. — *Nephelis*, Savigny; 1817. — *Erpobdella*, Blainv. in Lamarck; 1818.

Bergann; *Hirudo vulgaris* d'O. Muller et *H. tessellata* de Savigny).

Elle est commune à peu près par toute l'Europe et se nourrit de petits mollusques, de planaires, de monocles et d'infusoires. Nous en donnons des figures sous les nos 147 à 153 (p. 189).

Fig. 144 à 147.—*Trocheta subviridis* (*).



IV. Les Glossobdellins ou les Hirudinées de la quatrième tribu diffèrent des autres par l'absence complète de mâchoires, et leur bouche, dont la ventouse est bilabiée et en bec de flûte, présente une petite trompe exsertile fournie par l'œsophage, ce qui leur donne une sorte de suçoir au moyen duquel elles pompent le sang des animaux. Leur propre sang est blanc et leurs œufs ne sont pas réunis sous un cocon. Les Glossobdellins sont plus petits que les Gnatobdellins; ils sont assez nombreux en espèces et toujours fluviatiles ou lacustres; quelques-unes se contractent en boule à la

(*) Fig. 144-145. Deux individus de la Trochète verdâtre. — 146. A, la partie céphalique montrant les yeux. — 147. Le tube digestif.

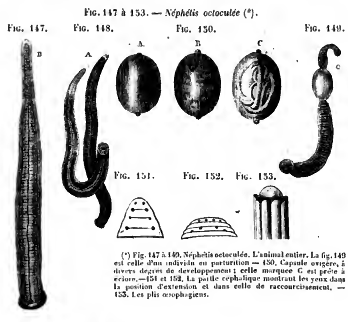
manière des Cloportes; d'autres semblent se rapprocher, à plusieurs égards, des Piscicoles.

Ces Hirudinées attaquent les Batraciens, les Poissons, les Mollusques, etc.; on n'en forme qu'un seul genre.

GLOSSIPHONIE (g. *Glossiphonia*) (1). — Le nombre des yeux varie de 8 à 2; le corps est lisse ou tuberculeux. Quelques espèces sont onisciformes pendant la contraction.

La GLOSSIPHONIE MARQUETÉE (*Glossiphonia tessellata; Hirudo tes-*

FIG. 147 à 153. — *Néphélis octoculée* (*).



(*) Fig. 147 à 149. Néphélis octoculée. L'animal entier. La fig. 149 est celle d'un individu en parturition — 150. Capsule ovigère, à divers degrés de développement; celle marquée C est prête à éclore. — 151 et 152. La partie céphalique montrant les yeux dans la position d'extension et dans celle de raccourcissement. — 153. Les plis œsophagiens.

sellata, O. Muller), est une des espèces onisciformes; ses yeux sont au nombre de huit.

C'est une Hirudinée du Danemark et de la Prusse.

On place auprès d'elle les

Glossiphonia sanguinea, d'Italie; à deux yeux.

Glossiphonia paludosa, d'Italie et de Montpellier; à quatre yeux.

Glossiphonia catenigera, de Toulouse; à deux yeux.

(1) *Glossiphonia*, Johnson; 1816. — *Glossopora*, id.; 1817. — *Clepsine*, Savigny; 1817. — *Glossobdella*, Blainv.; 1827. — *Clepsine* et *Lobina*, Moquin-Tandon.

Glossiphonia marginata, de Danemark, de Prusse, de France et de Piémont.

Glossiphonia lineata, de Danemark.

Glossiphonia circulans, d'Angleterre.

Glossiphonia bicolor, de France.

Glossiphonia oniscus, de l'Amérique septentrionale.

Glossiphonia swampina, de l'Amérique méridionale.

La GLOSSIPHONIE SEXOCULÉE (*Glossiphonia sexoculata*; *H. sexoc.*, Bergmann; *H. complanata*, etc.) doit son nom à ce qu'elle a six yeux. Elle est répandue dans une grande partie de l'Europe.

La *Glossiphonia heteroclita* ou *hyalina* est également fort commune; elle a de 4 à 6 yeux.

On n'en trouve que deux chez la *Glossiphonia bioculata* (*H. bioculata*, Bergman), appelée *H. stagnalis* par Linné et *H. pulligera* par Bosc. Ce dernier nom lui vient de l'habitude qu'elle a de porter ses petits attachés sous son ventre. C'est avec le *Glossiphonia heteroclita* ou *hyalina*, la plus commune de toutes les espèces de ce genre.

On trouve en Algérie la *Glossiphonia Algeriæ*, et au Sénégal la *Glossiphonia Rangii* (*Hirudo viridis*, Rang, *non* Shaw, *nec* Blainv. M. Moquin-Tandon regarde cette dernière comme étant peut-être une Macobdelle.

V. La tribu des MICROBDELLINS a les anneaux inégaux et la bouche pourvue de deux mâchoires.

Genre MICROBDELLE (*Microbdella*) (1). Les Branchiobdelles de A. Odier, que nous nommons, avec de Blainville, Microbdelles, sont de petites Hirudinées à corps déprimé, composé de dix-huit anneaux alternativement plus grands et plus petits, pourvus de deux mâchoires et manquant d'yeux (2).

Leur espèce type, déjà bien observée par Roësel (*Insecten*, pl. LIX, fig. 19-21), vit sur les branchies des écrevisses, et a reçu le nom de MICROBDELLE DE L'ÉCREVISSE (*Microbdella astaci*). Il paraît plus convenable d'en faire une tribu à part que de la réunir aux autres Hirudinées gnathobdelles.

M. Gay a trouvé au Chili deux espèces qui paraissent aussi appar-

(1) *Branchiobdella*, Odier, 1819; non *Branchiobdellion*, Sav., nec *Branchiobdella*, Blainv. — *Microbdella*, Blainv., *in* P. Gerv.; 1836. — *Astacobdella*, Vallot; 1841.

(2) Les yeux manquent aussi dans le g. *Typhlobdella*; Kov., dont l'unique espèce vit dans la caverne de Baradla, près Agtelak, en Hongrie. Ce genre ne nous est connu que par la citation qu'en fait M. Schmidt, dans sa Notice sur cette caverne (pl. LIX, fig. 19-21).

tenir à ce genre : l'une (*Microbdella chilensis*) vit sur les branchies des écrevisses de ce pays; l'autre (*Microbdella Auriculæ*) dans la cavité respiratrice de l'*Auricula Dombeii* (1).

Sous-ordre des Malacobdelles.

Animaux assez semblables aux Sangsues par la forme générale, également pourvus d'une ventouse postérieure discoïde et à bouche en ventouse bilabiée. Ils diffèrent des Hirudinées par leur corps plus mou et inarticulé, par leur sang qui est incolore et qui n'est plus renfermé dans des vaisseaux, par leurs sexes séparés, et par conséquent dioïques, ainsi que par leur système nerveux dont la chaîne ganglionnaire a ses deux cordons séparés l'un de l'autre et presque latéraux. Le canal intestinal est complet.

Si le tube digestif n'offrait pas ce caractère, nous n'hésiterions pas à placer les Malacobdelles dans l'ordre des Trématodes auquel ils conduisent d'ailleurs.

Il n'y en a qu'une seule famille, les MALACOBDELLIDÉS, dont le genre unique, MALACOBDELLE (*Malacobdella*) (2), ne comprend encore avec certitude qu'une seule espèce, la MALACOBDELLE ÉPAISSE (*Malacobdella grossa; Hirudo grossa* de Müller). On l'a trouvée sous le manteau de plusieurs Mollusques bivalves propres aux côtes occidentales de l'Europe, tels que la *Venus exoleta*, le *Mya truncata* et le *Cyprina islandica*.

Ordre des Trématodes.

Les Vers dont se compose cet ordre sont les Entozoaires trématodes de Rudolphi. Peut-être devrait-on y joindre encore les Cestoïdes, qui semblent n'être que des Trématodes dégradés et agrégés sous forme rubanaire. Les Malacobdelles, dont nous avons parlé dans le chapitre précédent, s'en rapprochent aussi à beaucoup d'égards.

Circonscrits tels qu'ils le seront ici, les Trématodes sont des animaux vermiformes, allongés ou discoïdes, mous, inarticulés, ayant le canal intestinal incomplet. Ils ont habituellement les sexes réunis. Leur système nerveux se compose d'une masse cérébrale d'où partent deux filets latéraux. Tous ont des canaux urinaires que l'on a pris d'abord pour des vaisseaux circulatoires.

Ces Vers ne sont pas toujours parasites. Il en est qui sont libres à un certain âge, et, dans ce cas, ils sont, les uns fluviatiles, et les

(1) Gay, *Compt. rend. de l'Acad. sc.*, t. II, p. 322; 1836.

(2) *Malacobdella*, Blainv.; 1827.— *Xenistum*, Blanchard; 1845.

autres marins. Beaucoup sont parasites et se distinguent en deux catégories, suivant qu'ils sont ectoparasites, c'est-à-dire attachés superficiellement au corps de leur hôte, ou, au contraire, endoparasites, et alors cachés jusque dans la profondeur de ses organes. Toutefois ces derniers eux-mêmes ne passent pas toute leur vie dans le corps des animaux vertébrés chez lesquels on les trouve, et dans leur premier âge ils sont libres, et fort différents par la forme de ce qu'ils seront plus tard; ils présentent même des cas évidents de digénésie.

Les Douves ou Distomes appartiennent à cette dernière catégorie : ce sont des Trématodes endoparasites et digenèses. Les Polystomes et les Tristomes, au contraire, sont des Trématodes ectoparasites et monogenèses; ils naissent avec la forme qu'ils doivent conserver, et, sous ce rapport, ils sont plus semblables aux Vers qui nous ont déjà occupés.

En tenant compte de l'absence ou de la présence des métamorphoses, ainsi que de quelques autres caractères, on peut partager les Trématodes en deux sous-ordres : les *Polycotylaires* et les *Distomaires.*

Sous-ordre des Polycotylaires (1).

Les Vers de cette division ont déjà le canal intestinal plus ou moins rameux et à un seul orifice; leur bouche est antérieure et en forme de ventouse qui sert à les fixer; ils ont en outre plusieurs paires de ventouses postérieures. Cependant certains d'entre eux n'en ont qu'une seule, qui est alors plus ou moins semblable à celle des Sangsues, mais en même temps ils en ont deux plus petites auprès de la bouche. Leur corps est discoïde, aplati, inarticulé, à peau bien plus résistante que celle des Planaries. Il n'y a pas de système vasculaire; c'est l'appareil excréteur de l'urine qui a été pris pour lui; il s'ouvre en arrière du corps et quelquefois sur le côté, par une vésicule pulsatile. Toutes les espèces sont monoïques. Le développement est direct. Les œufs sont grands, riches en vitellus, à coque cornée et pourvue de filaments extérieurs qui servent à les fixer; ce qui rappelle ceux des Poissons plagiostomes. Les embryons manquent de cils vibratiles; au moment de leur naissance, ils ont déjà la forme définitive qui caractérise leur espèce, et ils sont assez actifs pour pourvoir dès lors à leur nourriture.

Leur genre de vie est parasite, mais ce sont des parasites exté-

(1) *Polycotylaires*, Blainv., *Dict. sc. nat.*, t. LVII, page 569.

rieurs (ectoparasites); ils se tiennent plus particulièrement sur les branchies des Poissons; il y en a cependant un genre (celui des Udonelles) qu'on ne trouve jamais que sur des Crustacés de la famille des Caliges qui vivent eux-mêmes sur le corps du Flétan. Ce sont donc des parasites de parasites.

On peut partager les Polystomaires en deux familles, sous les noms de *Tristomidés* et de *Polystomidés*.

Les TRISTOMIDÉS n'ont qu'une seule ventouse postérieure. Il y en a de plusieurs genres (1) :

Les UDONELLES (g. *Udonella*) ressemblent encore complétement à des Sangsues; ce sont elles qui vivent attachées par leur ventouse caudale aux tubes ovifères du Calige parasite des Flétans.

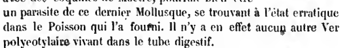
Le *Phylline caligi* de Kroyer, l'*Amphibotrium Kroyeri* de Frey et Leuckart sont les mêmes animaux que l'*U. caligarum*. Ce Ver est commun. Il n'a que 5 à 6 millimètres de longueur.

Les ÉPIBDELLES (g. *Epibdella*) sont disciformes. Ils ont deux petites ventouses buccales et une grande ventouse postérieure, qui est armée de crochets. Leur ressemblance avec les Sangsues, et en particulier avec les Malacobdelles, est encore très évidente.

L'ÉPIBDELLE DE L'HIPPOGLOSSE (*Epibdella hippoglossi*) vit sur la face étiolée des Flétans;—l'*E. Scienæ* vit sur le Maigre (*Sciena aquila*). Ces deux espèces sont de la mer du Nord.

Le g. TRISTOME (*Tristoma*) se distingue par une moindre dimension de la ventouse postérieure et par un développement, au contraire, plus considérable des deux ventouses buccales. Ses œufs ont plusieurs appendices.

FIG. 154. Tristoma papillatum.



On trouve les Tristomes sur les Squales, les Moles, les Esturgeons, etc. Il y en a plusieurs espèces.

Le g. *Amphiptychus*, trouvé par Grube et G. Wagner (2) dans le canal intestinal de la Chimère, avec des coquilles de Mactre, pourrait bien être un parasite de ce dernier Mollusque, se trouvant à l'état erratique dans le Poisson qui l'a fourni. Il n'y a en effet aucun autre Ver polycotylaire vivant dans le tube digestif.

Les *Peltogaster*, que Thompson avait connus et nommés *Sacculina*, ne sont pas des Trématodes, mais bien des Crustacés.

(1) Voyez Van Beneden, *Suppl. aux comptes rendus*, vol. II, et *Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXIII, n° 10.

(2) *Muller's Archiv.*, 1852.

Les POLYSTOMIDÉS ou Polycotylaires à ventouses postérieures multiples et garnies de crochets, sont plus petits que les précédents. Plusieurs de leurs genres méritent une mention spéciale.

L'un des plus curieux est sans contredit celui des DIPLOZOONS (*Diplozoon*, Nordmann), dont l'espèce

DIPLOZOON PARADOXAL (*D. paradoxum*) a été trouvée sur les branchies de plusieurs Poissons fluviatiles, et entre autres sur celles de la Brême.

Les Vers de cette espèce sont simples dans le jeune âge (1); mais à l'époque de la reproduction, ils se conjuguent deux à deux, et ils vivent réunis pendant tout le reste de leur vie. Leurs œufs sont grands et pourvus d'un très long filament. On doit la découverte de ces Helminthes à M. Nordmann.

Le g. OCTOBOTHRIE (*Octobothrium*) tire son nom de la présence de huit ventouses postérieures.

On trouve l'*O. lanceolatum* sur les branchies de l'Alose; l'*O. Merlangi* sur celles du Merlan; l'*O. digitatum* sur celles du Flétan et l'*O. leptogaster* sur celles de la Chimère.

L'OCTOBOTHRIE DU MERLAN (*O. Merlangi*) est une grande et belle espèce, qu'on prend assez communément sur les branchies des Merlans. Ce Ver a l'aspect d'une Sangsue élargie à la partie postérieure du corps, et qui, au lieu d'une ventouse, en porterait quatre situées au bout d'autant de pédicules.

Le genre PLEUROCOTYLE (*Pleurocotylus*) est établi sur un parasite des branchies du Maquereau de la Méditerranée, et qui est remarquable par ses quatre ventouses placées sur un des côtés du corps. Cette disposition est fort singulière, et M. Grube, qui a déjà parlé de ce Ver, n'était pas certain de ne pas avoir eu sous les yeux un Ver anomal ou mutilé (2).

Le g. POLYSTOME (*Phylostoma*), qui a donné son nom à la famille, le doit lui-même à une méprise assez commune en helminthologie : on avait d'abord pris les ventouses, qui sont placées à la partie postérieure de son corps, pour des bouches. Ce nom a été quelquefois remplacé par celui d'*Hexathyridium*.

Une espèce de Polystome, le POLYSTOME DES GRENOUILLES (*P. integerrimum*) est assez fréquente dans la vessie natatoire de la Grenouille d'Europe. Elle est remarquable par sa taille, par son tube digestif ramifié et à branches anastomosées au milieu du corps, par les

(1) Dujardin a désigné ces jeunes sous le nom de *Diporpa*.

(2) *Troschel's Archiv*, 1855, p. 137.

deux grands crochets qui sont logés au milieu de ses six ventouses, enfin par ses mouvements qui la font ressembler complétement à une Sangsue. On en trouve quelquefois plusieurs dans la vessie d'une même grenouille. M. Pagenstecher en a vu les jeunes munis de quatre yeux; mais jusqu'à présent personne n'en a observé les œufs (1).

Le genre ONCHOCOTYLE (*Onchocotyle*), dont le corps est bifurqué en arrière et porte six fortes ventouses, ne renferme que deux espèces :

L'*Onchocotylus appendiculatus*, qui a été recueilli sur les branchies des Roussettes (*Mustelus vulgaris*),

Et l'*O. borealis*, parasite de celles du *Scymnus glacialis*.

Un autre genre, celui des ASPIDOGASTRES (*Aspidogaster*), a pour type l'*A. conchicola*, parasite des Anodontes, dont M. Hermann Aubert vient de faire connaître l'anatomie et le développement. Ses œufs sont très grands, et l'on voit déjà l'embryon tout formé dans leur intérieur.

L'Aspidogastre est surtout remarquable par la présence d'un disque treillissé qui est placé sous la partie ventrale de son corps (2).

A côté de cette famille des *Polystomidés* se rangent des Vers microscopiques, que M. Nordmann a fait connaître le premier, et qui vivent pour la plupart sur des poissons fluviatiles. On les recueille en grattant les branchies avec un scalpel, et en portant les mucosités sur le porte-objet du microscope. Ce sont les genres *Gyrodactyle*, dont l'espèce principale a été observée d'abord sur les Cyprins (*G. elegans*); *Dactyiogyrus*, établi par Diesing sur le *G. auriculatus*, Nordmann, trouvé sur les mêmes poissons, et *Calceostoma*, que l'un de nous a trouvé sur le Maigre d'Europe (*C. elegans*) (3).

Ces Vers, que M. Nordmann proposait de rapporter aux Cestoïdes, dont Creplin ne voulait pas faire des Entozoaires et qu'on ne peut pas, d'après Dujardin, classer convenablement parmi les Trématodes, appartiennent cependant à ce dernier ordre.

Le genre Gyrodactyle doit y servir de type à une petite division particulière dans laquelle viennent déjà se grouper un nombre assez considérable de Vers. Des travaux très importants ont été publiés, dans ces derniers temps, sur ces curieux parasites (4).

(1) Pagenstecher, *Trematodenlarven und Trematoden*; Heidelberg, 1857.

(2) *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, t. VI, p. 349; 1854.

(3) Van Beneden, *Mém. sur les Vers intest.*, dans les *Suppl. aux Comptes rendus*, t. II, p. 60, pl. 7.

(4) V. Siebold, *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, t. I, p. 347; 1848. — Wedl, *Acad. des sc. de Vienne*, juillet 1857 et *Journal de l'Institut*, 1857, p. 339. —

Sous-ordre des Distomaires.

Les Distomes, vulgairement nommés Douves, Fascioles, Papillons, etc. (1), ont le corps assez mou, inarticulé et souvent déprimé; ils ont la partie antérieure rétrécie, souvent allongée et toujours pourvue d'un pore, en forme de ventouse, au fond duquel est la bouche. Leur canal intestinal est incomplet, comme celui des précédents, et souvent dichotome ou même rameux. Une seconde ventouse, également inerme, se trouve souvent sous leur corps en arrière; c'est la ventouse abdominale. Tous ont un système de canaux urinaires bien développés.

Leurs sexes sont toujours réunis, et leur appareil de la reproduction est extraordinairement développé. L'appareil mâle s'y montre toujours en premier lieu. Dans l'appareil femelle, nous voyons des organes spéciaux pour la formation des vésicules germinatives et du vitellus. C'est au moment où ces deux produits se réunissent pour constituer l'œuf, que les spermatozoïdes se précipitent autour d'eux et assurent l'acte de la fécondation. La coque de l'œuf se forme ultérieurement dans l'oviducte. Ces œufs n'ont donc pas besoin de micropile. L'un de nous a vu *distinctement* les spermatozoïdes des Distomaires se mouvoir autour de la vésicule germinative (2). Tous les Vers de ce sous-ordre se font remarquer par leurs métamorphoses, et ils nous offrent un curieux exemple de digénésie.

En effet, les Distomaires ne se développent pas complétement dans l'œuf, par suite sans doute de la petite quantité de vitellus qui s'y trouve contenue, et leurs œufs ne donnent pas directement naissance à des Distomes ayant la forme caractéristique des animaux de cet ordre. Les Vers qui en sortent ont souvent le corps cilié comme celui d'un Infusoire, et dans leur intérieur se développe un autre animal sous l'apparence d'un sac mobile n'ayant point d'organes internes, et par conséquent agame. Un pore lui sert de moyen propre à se fixer, et c'est en particulier sur certains Mollusques ou sur des Insectes aquatiques qu'on le trouve; quelques animaux terrestres, les Hélices et les Limaces par exemple, le présentent aussi. Ce singulier état des Trématodes digénèses est l'état des *Sporocystes*. Les naturalistes ont

Guid. Wagener, mémoire couronné par la Société des sciences de Harlem. Ce mémoire est accompagné de 36 belles planches dessinées par l'auteur (*Natuurkundige verhand. van de Holland. Maatsch. d. Wetensch. Haarlem*). Harlem, 1857.

(1) *Porocéphalés*, Blainv. *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 588.

(2) *Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1858, n° 4. p. 312.

eu beaucoup de difficulté à en reconnaître la véritable nature, et leur étude a conduit à quelques méprises. Le corps singulier que Ahrens et Carus ont trouvé sur les Ambrettes (g. *Succinea*), et dont le dernier de ces naturalistes a fait son genre *Leucochloridium*, n'est qu'un Sporocyste de Trématodes.



Fig. 155. Sporocyste du *Distoma echinatum*; très grossi.

C'est donc sous ce nom de *Sporocyste* que l'on désigne les sacs vivants et mobiles qui se développent dans la larve infusoriforme des Trématodes distomaires. Ces corps singuliers pourraient aussi être nommés Embryophores, si l'on devait ne les considérer que comme des sacs remplis d'embryons. Toujours est-il que, dans l'état actuel de la science, on les regarde comme étant de véritables individus, produisant, par génération agame, les Cercaires ou jeunes Distomes qu'on en voit bientôt sortir : c'est ce qui les a fait appeler aussi des *Nourrices*.

On voit quelquefois ces Sporocystes engendrer directement, au lieu de Cercaires, des Distomes : M. de Filippi en a vu un exemple, et nous en avons observé un autre sur le *Buccinum undatum*.

Les Cercaires, qui sont de petits animaux aquatiques fréquents sur le corps ou dans les tissus des Lymnées et des autres Mollusques de nos eaux douces, ont le corps ovalaire, et terminé en arrière par une sorte de queue simple ou bifide, ce qui leur donne souvent quelque analogie avec les têtards des Grenouilles, auxquels ils ressemblent aussi par leurs mouvements. Quoique ces animaux aient été considérés pendant longtemps comme des Infusoires (1), et qu'ils soient restés placés dans cette classe jusque dans ces dernières années, on ne saurait douter que ce ne soient les larves des Distomes ou des autres Vers du même ordre, leurs métamorphoses ayant été parfaitement élucidées par les helminthologistes contemporains.



Fig. 156. Cercaire du *Distoma retusum*; très grossi.

En résumé, le Ver est cilié en sortant de l'œuf; il représente alors

(1) Genre *Cercaria*, O. F. Müller; 1786.

la forme de *Proscolex*. Il ressemble à un sac pendant la seconde génération, et constitue alors un *Sporocyste* ou *Scolex*. Ce Scolex engendre à son tour une troisième forme, qui rappelle un têtard de Grenouille : c'est la *Cercaire*, qui devient bientôt un Distome. Nous comparons cette troisième génération à celle dont il sera parlé pour les Cestoïdes, sous le nom de *Proglottis*.

Dès 1778, Swammerdam avait déjà vu les Sporocystes et les Cercaires qu'ils renferment, et en 1817, ces derniers furent de la part de Nitzsch l'objet d'un travail fort exact sur lequel de Blainville se fonda quelque temps après, pour établir leurs affinités avec les Planaires. Les *Vers jaunes* trouvés en 1808 par Bojanus sous la peau et dans la substance même du foie des Lymnées sont des Sporocystes à Cercaires, ainsi qu'il en a déjà fait la remarque, mais c'est M. Steenstrup qui a le premier reconnu la transformation des Cercaires elles-mêmes en véritables Distomes.

L'un de nous, dans un travail qui est sous presse et qui a été analysé par M. de Quatrefages en 1853 (1), a apporté de nouvelles observations, qui ont peut-être contribué à élucider cette difficile question, et plus récemment, MM. Ph. de Filippi (2), La Vallette de Saint-George (3), Moulinié (4), Pagenstecher (5), G. Wagener, etc. (6), ont traité le même sujet.

Les Sporocystes ou nourrices des Cercaires sont parasites ; les Cercaires elles-mêmes vivent le plus souvent en état de liberté. Quoique recherchant fréquemment les Mollusques, ce n'est pas dans l'intérieur du corps de ces derniers qu'elles doivent se transformer définitivement en Distomes. Elles ne font que s'y enkyster et passent ensuite avec ce premier hôte dans le canal digestif de quelque animal vertébré. Alors, tandis que le premier hôte est lui-même digéré, elles résistent à l'action dissolvante des sucs gastriques et deviennent de véritables Distomes. Après avoir perdu leur appendice

(1) *Comptes rendus de l'Academie des sciences* 1854, et *Annales des sciences naturelles*; 1854. — Ce travail va paraître dans le t. II des *Suppléments aux Comptes rendus*.

(2) *Ann. des sc. nat.* 4e série, t. III, p. 111, 1855, et *Mém. de l'Acad. des sc. de Turin*. 2e série, t. XVI.

(3) *Symbolæ ad Trematodum evolutionis historiam*, 1855.

(4) *De la reproduction chez les Trematodes endoparasites*, (t. II des *Mém. de l'Institut genevois*, 1856).

(5) Pagenstecher, *Trematodenlarven und Trematoden*. Heidelberg, 1857.

(6) Guido Wagener, *Beitraege zur Entwickel. d. Eingeweidewürmer* in *Natuurkundige verhandelungen*. Haarlem, XIII deel. 1857.

caudal et avoir acquis les organes génitaux qui leur manquaient pendant leur état cercaire, elles vont produire des œufs qui, à leur tour, ne se développeront qu'au dehors et donneront bientôt lieu à une nouvelle génération apte aux mêmes transmigrations et aux mêmes métamorphoses.

Les Distomaires sont tous des Vers parasites, au moins dans leur état adulte, et ils vivent alors dans l'intérieur du corps des animaux vertébrés. Ils s'introduisent plus profondément que les Polycotyles et sont dits à cause de cela Trématodes endoparasites. Leur double mode de multiplication, par œufs donnant des larves à Sporocystes et par Cercaires naissant de ces Sporocystes par agamie, les a fait aussi désigner par le nom de Trématodes digénèses.

C'est à ce sous-ordre qu'appartiennent les Douves dont l'Homme nourrit plusieurs espèces. Les Amphistomes, etc., doivent également être classés dans le même groupe; ils ne constituent, avec les Distomes véritables, qu'une seule famille, celle des *Distomidés*.

Famille des DISTOMIDÉS. — Les Distomidés ont un tube digestif incomplet et dont l'orifice buccal est toujours terminé par une ventouse. Souvent il y a une seconde ventouse; elle est énorme, et placée sous le ventre.

Ces Vers sont tous endoparasites pendant leur état adulte.

Le genre de cette division qui doit surtout nous occuper est celui des DOUVES (*Distoma*).

Le genre DISTOME (*Distoma*) (1) présente une ventouse antérieure située à l'orifice et autour de la cavité buccale et une seconde ventouse sous le ventre; les orifices sexuels sont médians et toujours il existe un orifice urinaire unique ouvert en arrière. Ces Vers ont presque constamment le corps plus ou moins allongé, cylindrique et à parois fort contractiles. Ils vivent dans les cavités naturelles, surtout chez les animaux vertébrés, mais on les trouve cependant aussi dans certaines espèces des classes inférieures, et il y en a jusque dans le tube digestif des Polypes.

On en observe dans les animaux d'eau douce et terrestres comme dans les animaux marins.

Il n'y a pas dans cette famille de genre plus riche en espèces que celui des Distomes: on en cite plus de cent cinquante; aussi attend-on avec impatience que de nouvelles observations aient donné un moyen sûr de les partager en groupes naturels.

(1) Retzius, 1786. - Ce genre avait aussi été appelé *Fasciola* par O. F. Müller en 1787.



Plusieurs de ces Vers avaient d'abord été décrits séparément sous leur première forme et en même temps sous leur forme définitive comme des animaux de groupes différents. Les noms qu'on leur a donnés dans le premier cas, c'est-à-dire lorsqu'ils sont encore à l'état de Cercaires, devront disparaître des catalogues méthodiques.

Le *Diplostomum volvens* est le jeune du *Distoma nodulosum* de la Perche. Le *Leucochloridium* des Ambrettes ou Succinées, qui a été découvert en 1810 par Ahrens (1), et dont M. Carus a donné plus tard une nouvelle description (2), est, d'après M. de Siebold, le jeune du *Distoma holostomum*. Plusieurs autres espèces sont également nominales, et la prétendue famille des *Cercaires* doit être entièrement supprimée, puisqu'elle ne repose que sur l'examen du premier âge des Distomes et des autres Trématodes digénèses. C'est donc avec surprise que nous avons vu M. Diesing s'occuper en 1855 d'une révision des Cercaires sans tenir compte des recherches embryogéniques dont ils ont été l'objet (3).

Le genre Distome (*Distoma*) a cinq de ses espèces qui s'observent dans le corps de l'Homme, mais dont plusieurs sont probablement des espèces *erratiques*, c'est-à-dire qui, étant propres à des animaux qui habitent avec l'Homme, ne passent sur ce dernier que d'une manière occasionnelle.

Fig. 157.
Distome hépatique.

Distome hépatique (*Distoma hepaticum*). — Ce parasite, vulgairement appelé *Douve*, est l'un de ceux qui sont le plus anciennement connus et le plus généralement répandus. On ne peut le confondre avec aucun autre genre des Vers à cause de sa taille, de sa forme et de la complication de son intestin.

Le corps du Distome hépatique est ovale-oblong, aplati comme une feuille, d'un brun noirâtre, sale, montrant la bouche en avant au milieu d'une éminence conique et la ventouse ventrale ou postérieure à quelque distance de là. L'intestin est ramifié; les orifices sexuels sont situés entre la bouche et la ventouse ventrale, un peu plus près toutefois de cette dernière que de l'autre.

Il est long de 30 millimètres et large de 8 à 10.

(1) *Mag. der Naturf. fr. zu Berlin*, 1810, p. 292, tab. 9.

(2) *Nov. act. ac nat. cur.*, vol. XVII, p. 1.

(3) *Revision der Cercarien; Sitzungsberichte*, vol. XV, p. 377. 1855.

Ce Ver a été observé dans le foie de l'Homme par Biddloo, Pallas, Mehlis (1) et quelques autres auteurs, mais on le trouve beaucoup plus communément sur divers Mammifères, principalement sur des Ruminants, entre autres le Mouton, l'Argali, le Chevreuil, le Cerf, le Daim, le Bœuf domestique, l'Aurochs (*Bos urus*) (d'après Miram), la Chèvre et le Chameau.

Le Cheval, l'Ane sont aussi attaqués par la Douve, et le Cochon l'a montrée, ainsi qu'un Kangurou géant mort en captivité (Bremser). Le Castor, l'Écureuil, le Lapin et le Lièvre en ont également été attaqués.

Le Distome trouvé, en Europe, dans le foie d'une Girafe, et qui a été décrit comme une autre espèce, n'est aussi qu'un *Distoma hepaticum*.

On a signalé ce parasite dans toute l'Europe, et il s'étend jusqu'au Groenland où il a été observé, mais rarement, par Fabricius.

Ce Ver, maintenant si répandu, est peut-être une des espèces propres au Mouton. En effet, dans aucun Mammifère, il n'est aussi commun que dans ce Ruminant.

Distome lancéolé (*Distoma lanceolatum*). — Ce Ver a été longtemps confondu avec le précédent avec lequel on le trouve quelquefois, bien qu'il en soit complétement distinct par sa forme. C'est Mehlis qui l'en a le premier nettement et définitivement distingué comme espèce.

Le corps de ce Distome est lancéolé, comme l'indique son nom; trois à quatre fois aussi long que large; très aplati; blanchâtre et assez transparent. La ventouse de sa bouche est proportionnellement plus large que dans l'espèce précédente et à peu près de la même largeur que l'autre. Les intestins sont droits et simples, par conséquent sans ramifications. On voit les œufs à travers la peau, et, selon le degré de maturité, ils sont bruns, noirs ou fauves.

Longueur totale : 8 à 9 millimètres, sur 2 ou 2 et demi de large.

Le Distome lancéolé diffère donc du Distome hépatique, surtout par la taille, par le volume des œufs et par son intestin qui est sans ramifications.

Ce Ver se trouve souvent avec le précédent dans les mêmes or-

(1) On a observé plusieurs fois de petits exemplaires du *Distoma hepaticum* ou de *Distoma lanceolatum* dans le foie de l'Homme. M. Duval, directeur de l'École de médecine de Rennes, a même trouvé le *distoma hepaticum* adulte dans la veine porte (Dujardin), et M. de Siebold en cite un autre qui vivait dans une tumeur du pied. Ce dernier cas a été recueilli par le docteur Frey.

ganes et sur les mêmes animaux; ce qui l'a fait considérer longtemps comme étant le jeune âge du Distome hépatique.

Bucholz, Chabert et Mehlis l'ont trouvé sur l'Homme, mais on le rencontre beaucoup plus communément sur le Mouton, le Bœuf, le Daim, le Cerf, le Cochon, le Lièvre et le Lapin.

M. de Siebold a trouvé dans un jeune Chat les canaux biliaires et la vésicule du fiel obstrués par plusieurs centaines de ces Distomes (1).

On ignore encore quelles sont les Cercaires de ces deux espèces de l'Homme, où elles vivent et comment elles s'introduisent. Il est probable que les Cercaires dont nos Distomes sont la transformation s'introduisent dans notre corps avec les boissons.

Distome Goliath (*Distoma Goliath*). — C'est peut-être le plus grand Ver de tout cet ordre, puisqu'il atteint jusqu'à 80 millimètres de longueur et 15 millimètres de largeur.

Il habite le foie de la petite Baleine (*Pterobalena rostrata*).

Il y a donc ici un rapport entre le volume de l'hôte et la taille de ses parasites.

Le corps du Distome Goliath est très large, déprimé, affectant la forme d'une Sangsue, sans être cependant effilé aux deux bouts. La ventouse abdominale est plus petite que la ventouse de la bouche; elle est située vers le milieu du corps un peu plus près de l'extrémité caudale. Les orifices sexuels sont très distincts et s'ouvrent un peu au-devant de la ventouse abdominale. Le pénis est très fort et il a sa surface lisse. La couleur générale du Ver est d'un gris noirâtre.

Distome retus (*Distoma retusum*).—Cette espèce est facile à distinguer par les petites épines qui recouvrent la surface de son corps, par son bulbe œsophagien qui est large et trilobé en avant, et surtout par son canal excréteur très large et fort distinct qui se bifurque à une courte distance de la ventouse abdominale. Sa Cercaire est connue sous le nom de *Cercaria armata* et vit sur le *Limneus ovatus*. Son Scolex ou sa larve est de couleur jaune. Nous en avons trouvé d'enkystées dans des larves de Frigane.

A l'état complet ou de Distome, ce Ver habite l'intestin des Grenouilles. Nous en avons suivi la transformation jusqu'à leur maturité sexuelle.

Distome hématobie (*Distomum hematobium*, Billfarz) (2). — Ce Ver, découvert par M. Bilharz en 1851, est l'un des parasites les

(1) *Wiegman's Archiv.*; 1836, p. 113 (note).

(2) *Zeitschrift für Wiss. zoologie.* 1853, vol. IV, p. 59.

plus remarquables qui aient été trouvés dans ces dernières années.

Il a été observé sur l'Homme en Égypte. Son siége est dans la veine porte et dans ses ramifications.

L'espèce se compose de deux sortes d'individus complétement différents par la forme et par la physionomie; M. Bilharz les regarde comme étant les uns mâles et les autres femelles. Nous donnons en note leur diagnose d'après cet observateur (1) :

M. Bilharz découvrit d'abord un mâle, qu'il prit pour un Nématoïde, dans le sang de la veine porte; il le distingua cependant pour un Ver nouveau, et, en le plaçant sur la platine du microscope, il le reconnut pour un Distome.

Trois mois après, il écrivit à M. de Siebold : « Ce Ver est plus remarquable encore que je ne l'avais cru, puisque c'est un Trématode à sexes séparés. En cherchant avec soin dans les veines du mésentère exposé à la lumière, j'ai trouvé des Vers logés dans une rainure longitudinale d'un autre Ver vivant, comme une épée dans son fourreau, et montrant en avant la tête et en arrière la queue libre. Celui qui forme la gaîne est plus gros que l'autre : c'est le mâle; la femelle est grêle et effilée comme un Nématoïde. »

(1) Distomum hæmatobium, sexu distincto. Maris corpus molle, albidum, filiforme, parte anteriore totius longitudinis octava vel nona (trunco) depresse, lanceolata, subtùs plana vel concava, suprà leviter convexa, superficie lævi, reliqua corporis parte (cauda) terete, margine corporis ab acetabulo ventrali retro utrinque versus faciem ventralem conflexo, eoquo mode canalem gynæcophorum efficiente, apice postico attenuato, superficie externa tuberculis filigeris conserta, superficie canalis interiore mediena lævi et partibus lateralibus aculeis minutissimis scabra. Acetabulum oris apicale subinferum, triangulare, acetabulum ventrale sub finem « trunci » insertum, orbiculare eadem magnitudine cum acetabulo oris. Superficies utriusque acetabuli granulis crebris minutissimis scabra. Canalis cibarius sine pharynge musculari ante acetabulum ventrale in duas partes divisus, in postoriore (caudæ) parte denuo unitus, cæcus. Porus genitalis inter acetabulum ventrale et canalis (gynæcophori) originem situs.

« Feminæ forma dissimilis, tenerrima, gracillima; corpus tenuiforme, læve hyalinum, antice sensim valde attenuatum, cauda canali nullo apice angustata. Acetabula et canalis cibarius ut in mare. Porus genitalis cum margine posteriore acetabuli ventralis coalitus.

» Longit. 3 ad 4 lin., mas feminam latitudine multo superans,

» Patria Ægyptus, in hominis vena portarum ejusque ramificationibus. In venis meseraceis reperiuntur mares feminam in canali gynæcophoro gerentes, in venis intestinalibus et hepaticis, in vena lienali semper vidui. »

L'intestin, qui se bifurque au-devant de la ventouse ventrale, se réunit de nouveau en arrière, et se termine tout au fond en cul-de-sac. L'appareil sexuel enveloppe l'intestin dans la femelle, et son oviducte s'ouvre sur le bord postérieur de la ventouse ventrale. Cet oviducte est très long; ses parois sont fort minces, et les œufs qu'il contient ont une forme ovale, mais avec un des bouts effilé.

M. Bilharz croit avoir vu, dans les individus mâles qui portent la gaîne, un testicule formé d'un grand nombre de glandes.

A la fin de la même année, cet observateur a envoyé à M. de Siebold des dessins et des Vers de cette espèce conservés dans la liqueur.

Distome filicolle (*Distoma filicolle*). — Nous faisons mention de cette espèce, surtout parce qu'elle nous explique jusqu'à un certain point les singularités du *Distoma hematobium*. Ce Ver vit en effet dans un sac, formé aux dépens de la peau, dans la cavité branchiale de la Castagnole (*Brama raii*). Elle se réunit par couples, formés d'un individu grêle et d'un autre individu très large, rempli d'œufs.

Elle a été décrite d'abord sous le nom de *Monostoma filicolle* par Rudolphi, la petite ventouse abdominale ayant échappé à son attention. Comme on le pense bien, on a regardé ce Ver comme dioïque; mais il nous semble plus rationnel, à défaut d'une démonstration suffisante, et en tenant compte des travaux de M. Bilharz relatifs au *Distoma hematobium*, de le regarder comme hermaphrodite.

Dans les autres Vers monoïques, quand deux individus s'accouplent, ils agissent tous les deux comme mâle et comme femelle, tandis qu'ici, après la fécondation, un seul des deux devient une femelle complète et remplie d'œufs, l'autre ayant agi seulement comme mâle. M. G. Wagener a vu en effet des spermatozoïdes dans l'individu large et chargé d'œufs, et, si nous ne nous trompons, il a également vu deux individus pleins d'œufs dans un même sac. Si nous interprétons bien ce phénomène, il en résulterait que l'accouplement se fait deux à deux, comme dans les Limaces, et non d'une manière solitaire, comme dans certains Cestoïdes. Le Ver qui agit comme mâle et qui est sans œufs est allongé et arrondi comme un Nématoïde, tandis que l'autre, opérant comme femelle, est effilé seulement dans la région céphalique et fort large, aplati, enroulé sur lui-même comme certaines larves d'insectes. Ni l'un ni l'autre ne présentent l'aspect général des Vers de ce genre.

Distome hétérophye (*Distoma heterophyes*, Sieb.) (1). — C'est le

(1) Corpus ovato oblongum, depressum, subtus planum, supra leviter con-

26 avril 1851 que M. Bilharz découvrit ce Ver dans l'intestin d'un jeune garçon, en Égypte. Il aperçut un grand nombre de points rouges, d'une demi-ligne de long et d'un quart de ligne de large, et qui sous le microscope, semblaient être de vrais Distomes entièrement développés. La couleur rouge provenait de la teinte rouge des œufs.

Le corps de ces Vers est de forme ovale un peu plus large en arrière qu'en avant; la ventouse buccale est petite, infundibuliforme et elle s'ouvre plutôt en dessous qu'en avant. A quelque distance de cette ventouse on voit un bulbe œsophagien. La ventouse ventrale est douze fois plus grande que l'autre; derrière elle on distingue la bourse du penis qui n'est pas sans ressemblance avec une ventouse, et qui présente un cercle de soies.

On aperçoit les deux testicules en arrière, en avant le germigène et une vésicule seminale interne. L'espace situé entre ces organes est occupé par les replis de l'oviducte, et en arrière on découvre des deux côtés le vitellogène. En arrière aussi et sur la ligne médiane on voit l'organe sécréteur que nous considérons comme appareil urinaire. La surface de la peau est recouverte, en avant surtout, par des soies couchées ayant leur pointe dirigée en arrière.

M. Bilharz a vu ces Distomes une seconde fois, et il a pu apercevoir le mouvement des spermatozoïdes dans la vésicule seminale interne. Il a compté 72 soies cornées à la bourse du penis, et ces soies portent cinq barbes d'une longueur égale, qui rappellent, dit M. de Siebold, les crochets de la bourse péniale des Polystomes et des Octobothriums.

Distome ovale (*Distoma ovatum*).—Ce Ver a été trouvé par Meyer chez les oiseaux.

Il a le corps aplati, de forme ovale, un peu moins large en avant qu'en arrière; il est blanchâtre et tacheté de noir. La ventouse buccale est orbiculaire, la ventrale est assez éloignée de la précédente et beaucoup plus large. Le pénis est long et flexueux.

vexum. Acetabulum oris sub-apicale, infundibuliforme, parvum. Acetabulum ventrale, paululum ante medium situm, magnum (acetabulum oris decies et ultra superans), globosum. Pharynx muscularis, globosa; canalis cibarius ante acetabulum ventrale in duas partes cæcas divisus. Cirrus post acetabulum ventrale situs et oblique cum sinistra ejus parte coalitus, globosus, acetabuliformis, circulo completo setarum 72 minutissimarum ramulis quinque secundis instructarum coronatus, testiculus organoque germinifero globosis. Longit. 1/2, ad 3/4 lin.» *Ein Beitrage zür Helmintographia humana, Zeit. f. Wiss. Zool.*, vol. IV, 1853, p. 62.

Cet helminthe est long de 7 à 8 millimètres, sur 2 millimètres de large.

Il habite la poche embryonnaire qui est située au-devant du rectum des oiseaux et qu'on appelle la *bourse de Fabricius*. On la trouve dans le Canard domestique, dans plusieurs Canards sauvages, ainsi que dans le Foulque, la Pie, le Freux, la Corneille mantelée, la Buse et la Brachiote.

DISTOME LINÉAIRE (*Distoma lineare*). — Ce Distome a été d'abord observé par Rudolphi, mais à une époque où ce célèbre helminthologiste commençait seulement ses recherches sur les Vers; aussi l'histoire de ce parasite réclamerait-t-elle de nouvelles recherches pour être définitivement établie.

Le corps est plan, linéaire, rougeâtre, terminé en avant par une sorte de cou, portant une ventouse antérieure entourée de six papilles, et obtus en arrière. La ventouse ventrale est la plus grande. Le pénis est grand et cylindrique.

Il est long de 14 à 15 millimètres et large de 1 millimètre et demi.

Habite dans le gros intestin du Poulet.

DISTOME ÉLARGI (*Distoma dilatatum*). — Le corps de ce Ver est plan, allongé, obtus postérieurement. Le cou est déprimé, étroit et dilaté vers le milieu. La tête est semi-lunaire avec le bord épineux. La bouche est petite, orbiculaire; la ventouse abdominale est grande et a son orifice circulaire.

Il a 7 à 8 millimètres de long et 2 de large.

Ce Ver a été trouvé par Miram dans le rectum et dans le cæcum des Poulets.

DISTOME DU CANARD (*Distoma echinatum*). — Cet helminthe paraît avoir été d'abord décrit par Bloch sous le nom de *Cucullanus conoideus*.

Il a le corps presque linéaire un peu déprimé, rosé ou rougeâtre; la tête réniforme entourée d'épines; la ventouse ventrale plus grande et l'orifice sexuel un peu plus rapproché de cette ventouse que de l'autre. Le pénis est lisse et court.

Il est long de 10 à 15 millimètres et large de 2.

Il habite les intestins des Canards domestiques, de plusieurs espèces sauvages du même genre ainsi que du *Podiceps minor*, du Cormoran, des Hérons (*Ardea cornuta* et *Nycticorax*), de la Grue et de la Cigogne noire.

Nous avons obtenu la transformation du *Cercaria brunnea* en *Distoma echinatum*, en mêlant à la nourriture d'un Canard domestique des Vers sous le premier de ces états.

On trouve deux espèces de Distomes dans le Cormoran, et c'est à tort, croyons-nous, que M. Diesing réunit le *Distomum armatum* à l'*echinatum*. C'est une espèce distincte.

Distome oxycéphale (*Distomum oxycephalum*). — Celui-ci paraît avoir été découvert par Frölich, qui l'a décrit sous le nom de *Fasciola oppendiculata*.

Son corps est linéaire, déprimé, un peu obtus en arrière; son cou est étroit en avant. La ventouse buccale est petite et son orifice est orbiculaire; la ventouse ventrale est beaucoup plus grande; son ouverture est circulaire. Le penis est très court.

Il est long de 8 à 10 millimètres; large de 2.

On le trouve dans l'intestin du Canard domestique et de plusieurs espèces sauvages du même genre, y compris le *Tadorne* et l'*Anas albifrons*, ainsi que le Harle (*Mergus merganser*).

M. Diesing se demande si cette espèce n'est pas une variété sans piquants de *Distoma echinatum*. Nous doutons qu'il en soit ainsi.

Genre Rhopalophore (*Rhopalophorus*).—Ce genre a été proposé par M. Diesing pour une des plus singulières formes de Vers qui aient été trouvées dans ces dernières années. Les Rhopalophores, en effet, sont tout à fait semblables aux Distomes; mais à côté de leur ventouse buccale s'élèvent deux trompes rétractiles, hérissées de piquants, qui rappellent tout a fait les trompes des Tétrarhynques.

M. Diesing en signale deux espèces :

Le *Rhopalophorus coronatus*, trouvé au Brésil dans l'intestin de différentes Sarigues (*Didelphis cancrivora*, *myosurus*, *guica* et *palmata*),

Et le *Rhopalophorus horridus*, de l'estomac et des intestins grêles des *Didelphis myosurus* et *philander* (1).

Le genre Gasterostome (*Gasterostomum*), si remarquable par la situation de la ventouse buccale et de l'intestin au milieu du corps ainsi que par le développement du pénis à l'extrémité caudale, renferme une espèce, *Gast. crucibulum*, qui a été décrite tour à tour comme Monostome par Rudolphi et M. Diesing, et comme Distome par M. Dujardin. Cette espèce se trouve en abondance dans l'intestin du Congre (2).

M. G. Wagener en signale deux autres : l'une du *Trigla microlepidota*, l'autre du *Lophius piscatorius*.

Les MONOSTOMIDÉS n'ont qu'une seule ventouse, celle de la partie antérieure.

(1) *Neunzehn Arten von Trematoden*, in *Denkschrift. Akad. Wien*, t. X; 1856.
(2) Diesing, *Syst. helm.*, t. I, p. 321.



Le genre MONOSTOME (*Monostoma*) comprend, comme celui des Distomes, un grand nombre d'espèces, mais plusieurs d'entre elles demandent une révision complète. Il est évident qu'il y a des Vers fort différents les uns des autres qui se trouvent réunis sous cette dénomination générique.

Les Monostomes passent aussi, comme les Distomes, par la forme de Sporocystes et de Cercaires avant d'atteindre leur état définitif.

On sait aujourd'hui que le *Cercaria ephemera* est le jeune âge du *Monostoma flavum*.

Sous beaucoup de rapports, les Vers monostomidés ressemblent à des Distomes qui auraient perdu leur ventouse abdominale.

On en trouve une espèce allongée et comparable à un Nématoïde dans l'intestin de la Taupe.

Une autre, courte et ramassée comme une fève, habite des tumeurs situées dans l'épaisseur de la peau chez plusieurs oiseaux, et quoique l'espèce soit hermaphrodite, un individu faisant fonction de mâle et un autre faisant fonction de femelle habitent dans chaque tumeur.

Les oiseaux en nourrissent d'autres dans leurs sinus sous-orbitaires (*Monostoma variabilis* de la Poule d'eau, de l'Oie, etc.), ou dans les cæcums de leur intestin (*Monostoma verrucosum* des Canards). Enfin il y en a aussi dans le tube digestif de plusieurs reptiles et poissons.

M. Diesing a publié en 1856 la description, accompagnée de figures, de plusieurs espèces très remarquables qui appartiennent au groupe dont nous parlons en ce moment. Un de ces Monostomes (le *M. echinostomum* du *Sula fusca*) a la ventouse buccale entourée d'un cercle de crochets, comme on en trouve dans plusieurs Distomidés.

MONOSTOME CHANGEANT (*Monostoma mutabile*). — C'est un des Vers les plus remarquables de la famille, et il mérite, sous plus d'un rapport, d'attirer l'attention des naturalistes.

Zeder, qui l'a signalé le premier, l'a trouvé dans l'abdomen d'une Poule d'eau, et, dans ces dernières années, M. de Siebold l'a retrouvé dans les sinus sous-orbitaires de divers oiseaux aquatiques. Par ses curieuses observations ce savant helminthologiste a donné une certaine célébrité aux Monostomes dont il est ici question.

Ils ont le corps un peu allongé, assez semblable à celui d'une jeune Sangsue contractée, convexe en-dessus et aplati en-dessous. On voit en avant l'orifice de leur bouche qui est très petit. Les deux intestins se joignent en arrière.

Ces animaux sont vivipares, et, dans les individus adultes, on voit à travers la peau les embryons encore contenus dans leur oviducte.

Ils sont longs de 10 millimètres et larges de 2. M. Dujardin dit qu'ils atteignent jusqu'à 24 millimètres.

Ces Vers ont été observés dans un grand nombre d'Oiseaux aquatiques, on pourrait même dire dans la plupart. Ils habitent les sinus sous-orbitaires, la cavité abdominale, la trachée, la cavité du sternum, les poumons, les intestins, et jusque sous la membrane nyctitante de ces animaux.

On les cite dans l'Oie domestique, la Poule d'eau, la Foulque, la Grue, le Vanneau, l'Hultrier, le Courlis, le Chevalier, le Râle d'eau, le *Falco hamatus* et le *F. milvoides.*

Nous n'avons guère ouvert un Râle d'eau sans en découvrir dans ses fosses nasales.

MONOSTOME TRISÉRIAL (*Monostoma triseriale*).—Le premier auteur qui ait observé ce Ver est Frölich, qui le découvrit dans le cæcum et dans le rectum des Oies. Depuis lors il a été vu par un grand nombre d'helminthologistes.

Son corps est rosé ou rougeâtre, ovale-oblong, un peu plus étroit en avant qu'en arrière et fortement aplati. Le ventre porte trois rangées de papilles jaunâtres; la bouche est circulaire, terminale; les deux tubes digestifs, souvent de couleur rouge, sont terminés en cul-de-sac; les orifices génitaux sont contigus et fréquemment visibles à une courte distance de la bouche.

Les œufs portent à chaque bout un très long filament.

Ce Ver a de 4 à 5 millimètres de long sur 1 millimètre de large.

On le connaît dans l'Oie domestique, dans le Canard domestique, dans plusieurs espèces de Canards sauvages, ainsi que dans le Coq, le Râle d'eau et la Poule d'eau. Il est très commun dans nos Oies et dans nos Canards.

Ses papilles ne se développent qu'avec l'âge, et elles se montrent sur la face ventrale, comme l'a démontré M. Dujardin. C'est sans doute avec raison que Creplin regarde le *Monostoma lineare* comme un jeune individu de cette espèce.

M. Diesing a fait de ce Ver le genre NOTOCOTYLE, à cause des papilles qu'il croyait situées sur le dos.

MONOSTOME FÈVE (*Monostomum faba*). — C'est sur une Mésange charbonnière, dans des tubercules globuleux, situés sous le ventre et au milieu de la cuisse, que Bremser a vu le premier ce singulier parasite.

Il a le corps déprimé et arrondi comme une fève, un peu plus large que long. Sa ventouse buccale est assez grande, ronde et située au milieu du bord supérieur; du côté opposé, on voit très distinctement l'orifice de l'appareil urinaire.

Longueur, 3 à 4 millimètres; largeur, un peu plus.

Les Monostomes fèves habitent dans des tubercules de la peau de la grosseur d'un pois, ouverts en dehors, et dans lesquels ils sont logés deux à la fois et appliqués l'un contre l'autre par le ventre.

On les a observés sur le Tarin (*Fringilla spinus*), le Moineau, le Canari, la Mésange (*Parus major*), l'Étourneau (*Sturnus vulgaris*), les *Sylvia sibilatrix* et *trochilus*, et le *Motacilla boarula*. C'est surtout sur les jeunes oiseaux qu'ils sont fréquents.

Ces Helminthes ont été signalés en Suisse, en Autriche, en Allemagne et en Italie par Rolando (1).

Dans le *Brama Raii*, on voit deux individus d'une espèce de Distome (*Distoma filicolle*) qui sont réunis de la même manière dans des kystes de la peau s'ouvrant à l'extérieur; mais l'un est ordinairement plein d'œufs et agit comme femelle, tandis que l'autre est comme un fil et agit comme mâle. Au contraire, dans le Monostome fève, on ne remarque guère de différences entre les deux individus.

Selon M. Dujardin, toutes les difficultés que soulève l'histoire des Helminthes se trouveraient réunies ici; il pense que les œufs n'ont pu venir directement du dehors par la circulation des humeurs de l'oiseau. Cependant, si l'on tient compte des moyens que leurs métamorphoses leur donnent pour changer d'hôte, la présence de ces Vers chez les Oiseaux n'est pas plus difficile à expliquer que celle des espèces que l'on trouve ailleurs.

Monostome aminci (*Monostomum attenuatum*). — On doit la découverte de cet Helminthe à Rudolphi, qui l'a trouvé dans le cæcum d'une Bécassine.

C'est un Ver à corps allongé, déprimé, rétréci en avant, arrondi en arrière, avec la bouche terminale et de forme orbiculaire. Sa couleur est d'une teinte rougeâtre. Il est long de 3 à 4 millimètres seulement et large de près d'un millimètre.

On l'a aussi rencontré dans le cæcum des Canards domestiques et des Canards sauvages (*Anas clangula*, *clypeata*, *fusca*, *fuligula*, *tadorna* et *musicus*), et dans celui des Harles (*Mergus merganser* et *serrator*).

(1) Miescher, *Beschreibung und Untersuchung der Monostoma bijugum*. In-4, Bâle, 1838, avec une bonne planche.

M. Creplin suppose que ce n'est qu'un jeune du *Monostoma triseriale*, et il pourrait bien avoir raison.

MONOSTOME DU CRISTALLIN (*Monostomum lentis*). — M. Nordmann a trouvé huit Monostomes d'un dixième de ligne de longueur dans les couches superficielles de la substance du cristallin de l'œil d'une vieille femme, dont la cataracte était en voie de formation (1).

Le *Distoma oculi humani* d'Ammon (pl. XIV, fig. 19 et 20) est un Ver analogue retiré du cristallin d'un homme; sa longueur était d'un cinquième de millimètre (2).

MONOSTOME DU LAPIN (*Monostomum Leporis*). — Jusqu'à présent Kuhn a seul vu ce Ver (3).

Il habite le péritoine du Lapin. Son corps est de forme ovale et déprimé; sa bouche est terminale.

Il est long de 7 millimètres et large de 2.

Ne serait-ce pas un Cysticerque pisiforme mal observé? C'est ce que nous n'osons affirmer.

MONOSTOME CARYOPHYLLIN (*Monostomum caryophyllinum*). — Le corps de ce Ver est déprimé, obtus en avant et un peu crénelé, rétréci en arrière, et il présente en avant une grande bouche rhomboïdale s'ouvrant en dessous.

Le corps est long de 40 millimètres et large d'un millimètre à peu près.

Il habite les intestins du Canard domestique et ceux de l'Épinoche.

C'est probablement un jeune Ver, et M. Creplin suppose même que ce pourrait être un jeune Bothriocéphale.

Le genre AMPHISTOME (*Amphistoma*) tient beaucoup des Distomes par le développement et l'aspect extérieur; mais le corps des Vers qui s'y rapportent est étroit en avant, plus large en arrière, et pourvu d'une large ventouse à son extrémité postérieure.

Il en existe plusieurs espèces, et à l'état adulte elles sont parasites des diverses classes de Vertébrés.

Il y a une belle espèce de ce genre, pourvue de points oculiformes, qui vit dans l'intestin et dans la vessie de la Grenouille, et que nous avons vue procéder de la forme Cercaire. M. de Filippi a fait la même observation, et tout récemment M. Pagenstecher l'a répétée.

(1) Mikrog, *Beiträge*, Heft II, p. 9. — Cunier, *Annal. d'oculistiq.*, vol. IX, p. 161. — Rud., *Entoz.*, pl. IX, f. 5.

(2) *Klinische Darstellungen.*

(3) Voyez Kühn, *Ann. des sciences d'observation*, t. II, 464, pl. XI, fig. 6 et 7. — Diesing, *Syst. helminth.*, t. I, p. 330.

AMPHISTOME DE LA GRENOUILLE (*Amphistoma subclavatum*).—Il se distingue par sa forme ovale, ses taches de pigment placées à l'extrémité céphalique et sa grande ventouse à l'extrémité opposée. Ses œufs sont assez grands, et Zeder dit en avoir vu des embryons vivants, se montrant dans la partie large du corps, et continuant à se mouvoir dans l'eau froide après leur naissance, qui a eu lieu sous ses yeux (1).

On le trouve dans le rectum des Grenouilles.

Nous en avons observé les scolex et les Cercaires dans le *Cyclas cornea*, et à diverses reprises nous avons vu ces Cercaires, si caractéristiques par leurs yeux et l'absence de ventouse abdominale, se transformer en Amphistomes dans l'intestin des Grenouilles.

AMPHISTOME CONIQUE (*Amphistoma conicum*). — La découverte de ce Ver est due à Daubenton, qui le trouva dans le Bœuf, en 1755.

Le corps de l'Amphistome conique est ovoïde, oblong, un peu aminci en avant, obtus et recourbé en arrière; il est d'un blanc rougeâtre. Sa bouche est terminale et petite; sa ventouse postérieure a son ouverture circulaire.

Sa longueur est de 11 à 12 millimètres et sa largeur de 2 à 3.

De l'Aurochs, du Mouton et de la Chèvre, ainsi que du Chevreuil, du Daim, de l'Élan et de plusieurs autres espèces de Cerfs. Il n'a pas été observé ailleurs que dans les Ruminants.

M. Blanchard a donné un bon dessin de cette espèce; mais ici encore l'appareil coloré en rouge représenté par lui comme circulatoire est l'appareil urinaire.

Le genre HOLOSTOME (*Holostoma*) se distingue surtout par la partie antérieure de son corps, qui est très large et qui fait tout entière fonction de ventouse. Ce genre comprend plusieurs espèces qui sont presque toutes propres aux Oiseaux. On ignore encore si elles passent par l'état de Cercaires.

HOLOSTOME ERRATIQUE (*Holostoma erraticum*). — Ver trouvé d'abord par Rudolphi dans le grand Plongeon.

La partie antérieure de son corps est comme séparée, campanulée, tronquée et pourvue de trois lobes membraneux; la partie postérieure est recourbée et très épaisse; la couleur est blanchâtre avec une teinte brune produite par la présence des œufs.

Ce Ver a de 6 à 8 millimètres de long.

On l'a retrouvé dans les intestins du Cygne, des Canards (*Anas clangula, glacialis, marila, fusca, boschas, mollissima* et *tadorna*), des

(1) Zeder, *Erst. Nacht. Naturgesch.*, 1800, p. 187.

Alca pica et *torda*, des *Colymbus septentrionalis*, *arcticus* et *balticus*, ainsi que de la Bécasse et de la Bécassine.

Le même Ver est désigné sous les noms d'*holostome*, *isostome* et *erratique*.

Le genre HÉMISTOME (*Hemistoma*) est très remarquable par la forme singulière de son corps, qui est divisé en deux moitiés: l'une, antérieure, fort large, faisant fonction de ventouse, et l'autre postérieure, étroite et arrondie. La tête est séparée d'avec le tronc par un étranglement.

Il y a plusieurs espèces dans ce genre qui toutes vivent dans le tube digestif des Mammifères et des Oiseaux. On ne connaît pas encore leur développement par des observations directes.

HÉMISTOME AILÉ (*Hemistoma alatum*). — Gœze, le premier, trouva huit de ces Vers dans le rectum d'un Renard, et, depuis lors, la plupart des helminthologistes en ont aussi rencontré.

Le corps est élargi, bombé, tronqué en avant et pourvu des deux côtés d'un lobule semblable à un tentacule de Limace; la bouche s'ouvre sur le bord antérieur, elle est petite; ses bords membraneux se replient sur le côté en arrière comme un manteau de Mollusque acéphale. Le corps est d'un blanc jaunâtre tirant un peu sur le vert.

Cet Helminthe est long de 4 à 5 millimètres et large de 1 millimètre et demi.

Il habite l'intestin grêle du Chien et du Loup, ainsi que celui du *Canis Azaræ* ou Renard du Brésil. Il est également commun chez les Renards, en France et en Belgique.

TÉTRASTOME DU REIN (*Tetrastoma renale*).—Delle Chiaje a décrit sous ce nom (1) un Ver observé d'abord par le professeur Lucarelli, et dont nous ne faisons mention ici que pour mémoire. Il lui donne deux orifices au milieu du corps comme dans les Sangsues, mais dont l'antérieur représenterait, d'après lui, la bouche et l'autre l'orifice génital. Il le considère comme intermédiaire aux Tristomes et aux Linguatules. D'après le savant naturaliste napolitain, il habiterait le rein et aurait été trouvé chez une femme.

NÉMATOBOTHRIE (g. *Nematobothrium*) (2). — C'est un Ver filiforme, en apparence très semblable à un Nématoïde. On l'a trouvé sur le Maigre (*Sciæna aquila*), et il existe probablement aussi sur le Poisson-Lune.

(1) *Elmintografia umana*, p. 13. In-8, Naples, 1833.

(2) Voyez Van Beneden, pl. XIII.

L'espèce du Maigre est le NÉMATOBOTHRIE FILARIN (*Nematobothrium filarinum*). L'étude attentive que nous en avons entreprise nous porte à le rapprocher, provisoirement du moins, du sous-ordre des Distomaires, quoique, à la première vue, ce Ver ressemble plus à un Gordius qu'à un Trématode.

Nous citerons deux autres espèces de Vers monostomidés, mais qui sont l'une et l'autre fort douteuses.

HEXATHYRIDIE PINGUICOLE (*Hexathyridium pinguicola*). — Ce Ver n'a été vu que par Treutler (1), qui l'avait recueilli dans un tubercule de l'ovaire d'une femme de vingt ans, morte à la suite d'un accouchement laborieux. Il était altéré, mais encore conservé dans la collection de Treutler, quand Rudolphi a voulu l'examiner.

Il est difficile de dire aujourd'hui si c'est un Polystome ou bien une Linguatule, et Treutler aura fort bien pu prendre, comme tant d'autres l'ont fait à l'époque où il observait, la tête du Ver pour sa partie postérieure.

Cette espèce ne peut donc être admise comme définitive.

Du reste, on ne connaît pas de Polystome enkysté, et comme ce Ver l'était réellement, il est plus probable que c'est une Linguatule, et peut-être une Linguatule de la même espèce que celle que l'on a observée depuis lors dans le foie de l'Homme en Égypte, en Saxe et en Autriche (2).

C'est donc une espèce qui ne figure ici que pour mémoire. Il en est de même de la suivante.

HEXATHYRIDIE DES VEINES (*Hexathyridium venarum*). — Treutler (3) en a vu deux individus qui lui ont été remis comme provenant d'une veine rompue à la jambe chez un jeune homme qui se baignait.

Ils avaient le corps aplati, lancéolé, obtus, et, ajoute-t-on, six pores ou ventouses à l'un des bouts.

Ils étaient longs de 4 millimètres environ.

Quoique Delle Chiaje prétende avoir observé dans le sang craché par des jeunes gens atteints d'hémoptysie des Vers semblables à ceux-là, nous n'en croyons pas moins que les Hexathyridies des veines reposent sur une erreur d'observation.

Les six points décrits comme des pores sont disposés en avant et près du bord, comme dans les Planaires, dont ils ne sont peut-être

(1) *Observationes pathologico-anatomicæ auctuarium ad helminthologiam humani corporis continentes*, auctore Fred. Aug. Treutler. Lipsiæ, 1793. — Cette espèce est aussi appelée *Distoma pinguicola* par plusieurs auteurs.

(2) Voyez le tome Ier de cet ouvrage.

(3) *Loc. cit.*, — Aussi appelé *Distoma venarum* par divers auteurs.

que les taches oculaires, et nous n'avons aucun Trématode polystome qui se rapproche de celui-ci, ni pour le milieu dans lequel il vit, ni pour la forme du corps.

Peut-être s'agit-il tout bonnement ici de quelque espèce de Planaire qui s'était fixée sur la jambe du baigneur signalé par Treutler. C'était l'opinion de Zeder, de Rudolphi et de Bremser, et c'est aussi la nôtre.

Ordre des Cestoïdes.

Les Cestoïdes, ou Vers rubanés (1), dont le Ténia est un des types les plus connus, forment un groupe singulier de Vers caractérisés par leur corps multiarticulé, qui est précédé d'une tête ou partie en suçoir, le plus souvent armée de crochets et de ventouses.

Ainsi envisagés, ils semblent comparables à des animaux articulés proprement dits, et cette apparence semble d'autant plus réelle que si leur tête a souvent la disposition rayonnée, leur corps est bien évidemment binaire, les articles s'y ajoutant les uns aux autres en nombre quelquefois très considérable. Le Ver forme alors une espèce de long ruban aplati, ce qui a fait donner à l'ordre lui-même les noms de *Cestoïdes*, *Rubanés*, *Rubanoïdes* (2), etc.

Mais là se borne, pour ainsi dire, l'analogie des Cestoïdes avec les véritables Entomozoaires ou même avec les Annélides, et ces singuliers parasites sont tellement dégradés dans leur organisation, que leur classification avec les derniers Zoophytes semblerait préférable, si les Trématodes ne les rattachaient aux Hirudinées, et celles-ci au reste des Vers.

D'ailleurs, les Cestoïdes ne sont pas des animaux simples dans le sens ordinaire du mot, et les curieuses recherches dont ils ont été l'objet dans ces derniers temps doivent les faire considérer comme étant bien plutôt des agrégations d'individus qui, réunis ainsi en société sous l'apparence d'un Ver unique, sont plus spécialement chargés, l'un d'assurer la demeure de la colonie tout entière, et les autres de remplir la fonction de reproduction. Pour compléter cette analogie avec les espèces sociétaires de la classe des Insectes, on peut ajouter qu'il existe aussi dans ces Vers des individus neutres qui se développent séparément et ne donnent point lieu, du moins tant qu'ils sont retenus dans ces conditions

(1) *Cestoidea* Rudolphi, *Entoz. Hist. nat.*, 1808. — *Bothriocephala*, Blainv., *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 588.

(2) *Bandwürmer* des Allemands.

exceptionnelles, à des anneaux ou individus générateurs. Tels sont les *Hydatides* ou Vers cystiques, dont on avait fait un groupe différent de celui des Cestoïdes, et qui ne sont autre chose que ces derniers dans leur état agame. Quelques auteurs avaient pensé que c'étaient de jeunes Ténias malades et devenus, pour ainsi dire, hydropiques (1). Ces Cestoïdes neutres, placés dans d'autres conditions, perdent leur poche vésiculaire, et ils engendrent, par voie agame, de nouveaux individus qui se placent à la partie postérieure de leur corps, comme le font, par rapport aux Annélides, les individus que celles-ci produisent souvent, et dont il a été déjà question dans cet ouvrage (2). Ces nouveaux individus, qui ne sont autres que les articles des Ténias, des Bothriocéphales, etc., vulgairement connus sous le nom de *cucurbitains*, diffèrent de ceux qui les produisent, non-seulement par leur forme, mais aussi par leur structure anatomique. Ils sont toujours sexués. Ce phénomène se produit lorsque l'Hydatide est introduit, avec ou sans l'animal dans lequel il était enkysté, dans le canal intestinal de quelque espèce omnivore ou carnivore, poursuit son évolution, et arrive, comme nous le dirons bientôt, de l'état de scolex à celui de strobile.

Ainsi s'expliquent les apparences si diverses que nous présente une même espèce de Vers cestoïdes, lorsque nous l'étudions dans ses diverses conditions d'existence.

Depuis longtemps des helminthologistes avaient observé quelques phases isolées du changement de forme qu'éprouvent ces parasites, lors de leur passage d'un animal dans un autre, ou des changements que présentent des Vers analogues vivant librement dans l'eau; mais le résultat de ces observations, souvent incomplètes, n'avait jamais été accepté autrement que comme une circonstance accidentelle dans la vie de ces êtres.

États divers et transformations des Vers cestoïdes. — La transformation des Vers hydatiques ou Ténias agames en Ténias véritables ou sexués a une trop grande importance médicale pour que nous n'en décrivions pas les diverses phases avec détail. C'est ce que nous allons essayer de faire, en passant successivement en revue les diverses phases de développement de ces singuliers Vers.

Nous parlerons d'abord des embryons ou *proto-scolex*, puis des Hydatides ou *deuto-scolex*, et nous traiterons ensuite des Ténias

(1) Cette théorie a été soutenue par M. de Siebold.

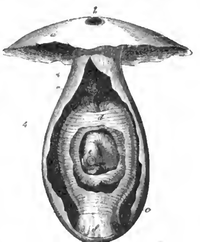
(2) Voyez pages 84 et 92.

rubanés, qui sont des *strobiles*, et enfin des cucurbitains, c'est-à-dire des Ténias désagrégés en *proglottis*.

1° *Embryons des Cestoïdes.* — Les Ténias et les autres espèces de Vers cestoïdes sont tous pourvus d'œufs très nombreux, petits et protégés par une coque cornée : toutes qualités qui permettent à ces œufs de conserver facilement leur vitalité dans les diverses circonstances au milieu desquelles le hasard les expose. L'embryon, unique pour chaque œuf, est court, sans articulations et généralement pourvu de trois paires de crochets au moment de l'éclosion : c'est l'embryon hexacanthe, ou le Ver cestoïde à son état de *protoscolex*.

Lorsque le hasard ou des circonstances presque toujours admirablement prévues par la nature ont porté l'œuf du Cestoïde dans le corps de quelque animal, le jeune nouvellement éclos pénètre dans la profondeur des tissus en les perforant à l'aide de ses crochets. C'est une espèce de larve, et par suite un être agame, qui cherche à assurer son premier développement en choisissant un endroit favorable, et qui, suivant l'occasion, va devenir bientôt un Cestoïde complet, ou bien rester pendant un temps plus ou moins long, quelquefois même indéfiniment, un être agame, c'est-à-dire dépourvu d'organes sexuels et incapable de reproduction sexipare (1).

Fig. 158. — Partie scolécoïde du Ténia sous son état hydatique (*Cysticercus cellulosæ*) (*).



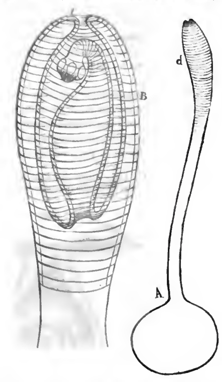
2° *État hydatique des Cestoïdes.* — Dès qu'il a trouvé son refuge dans le corps de quelque animal, soit dans ses muscles, soit dans sa cavité péritonéale, ou dans un des parenchymes hépatique, splénique, cérébral, etc.,

(*) *a*, portion de la membrane hydatique ; *b*, le point par lequel la tête du ver sortira ; *c*, portion de la membrane dans laquelle il est envaginé ; *d*, le commencement de son cou ou de la partie dite strobilaire ; *e*, sa tête avec les ventouses et les crochets ; *f*, le point de jonction du cou avec la membrane enveloppante.

(1) Un travail sur le premier âge des Cysticerques vient d'être publié par

l'embryon né de l'œuf du Cestoïde devient, ou plutôt il engendre par voie agame un nouvel individu engaîné dans sa propre mère, et qui demeure enkysté dans les tissus du sujet

Fig. 159. — *Cysticercus tenuicollis* (des Ruminants) (*).



infesté, comme une larve l'est dans la capsule ou dans le cocon sous lequel elle va passer son état de chrysalide. Cette larve ou chrysalide du Cestoïde reste également agame tant qu'elle sera dans ces conditions; mais son volume peut s'accroître : la partie

M. Leuckart sous le titre: *Die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung*. In-4. Giessen, 1856. — Voyez aussi, sur le développement du Cysticerque cellulaire, Rainey, *Philos. Trans.*, 1857, part. I.

(*) A, la vésicule hydatique, qui est moins grande que celle des Cysticerques du Cochon et de l'Homme; *d*, la partie annelée de son cou. — B, le même, montrant les détails du cou et de la tête; *t* est le point par lequel cette dernière s'invagine.

postérieure de son corps se développe de plus en plus, et elle prend à la fin la forme d'une vésicule remplie de sérosité dans laquelle le nouveau Ver se trouve enfermé par invagination : c'est alors l'état hydatique ou l'hydatide (fig. 157, 158, etc).

Sous cet état purement contingent, le scolex de Ténia ou le Cestoïde hydatiforme peut produire de nouveaux individus, mais par gemmation seulement, et l'on trouve en effet, indépendamment des Hydatides à une seule tête, d'autres Hydatides ayant plusieurs têtes pour une même vésicule.

Ceux qui n'ont qu'une seule tête, du moins dans les conditions ordinaires, ont formé jusqu'à ce jour, dans les classifications helminthologiques, un genre à part sous le nom de CYSTICERQUES (g. *Cysticercus*, Rudolphi).

Ceux qui sont polycéphales, c'est-à-dire à plusieurs têtes, ont été partagés en deux genres: les uns, à tête plus volumineuse, sont les CŒNURES (g. *Cœnurus*, Rud.); les autres, ou ÉCHINOCOQUES (g. *Echinococcus*, Rud.) à tête plus petite. Ceux-ci se détachent plus facilement, ce qui avait fait croire qu'ils nageaient dans le liquide même de la vésicule, sans jamais adhérer à ses parois.

On admettait encore un autre genre d'Hydatides, souvent enkystés comme les Hydatides céphalés, formés également d'une poche membraneuse remplie de sérosité, mais dépourvus de têtes : c'étaient les ACÉPHALOCYSTES (g. *Acephalocystis*, Laënnec), avec lesquels il est facile de confondre les Échinocoques lorsque les têtes de ceux-ci font saillie en dehors ou en dedans de la vésicule et qu'on les examine superficiellement, et c'est là sans doute ce qui a donné lieu à la distinction des *Acéphalocystes exogènes* et des *Acéphalocystes endogènes* établie par Kühn (1).

Il n'en existe pas moins des Acéphalocystes véritables, c'est-à-dire des vésicules hydatiques encore sans têtes, sans crochets et sans suçoirs, et nous en avons nous-même trouvé, associées avec des Échinocoques proprement dits, dans la cavité péritonéale des Singes. Nous ne pensons pas qu'on doive les considérer autrement que comme un état particulier et acéphale des Échinocoques. Ce sont des Échinocoques ou d'autres Hydatides dans un état particulier de leur développement, et observés avant l'apparition des têtes multiples et à crochets en couronne qui caractérisent les deux prétendus genres qui précèdent.

Ces différentes sortes de Vers hydatiques méritaient, quelles que

(1) *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, t. I.

soient leur provenance et leurs transformations ultérieures, d'être étudiées séparément, et plusieurs mémoires leur ont été consacrés (1); mais les divisions établies pour elles dans la classification (2) ont dû disparaître des cadres zoologiques, puisque les Hydatides ne sont eux-mêmes qu'un état particulier des Vers cestoïdes. On le démontre par l'observation directe aussi bien que par l'expérience.

De même qu'une Cercaire enkystée dans un Insecte, dans un Mollusque ou dans quelque autre animal sans vertèbres, devient une Douve ou tout autre Trématode du même sous-ordre, lorsqu'elle est passée avec son hôte dans le corps d'un Vertébré, de même aussi les Hydatides, soit Cysticerques, soit Cœnures ou Échinocoques, se transforment en Vers rubanés lorsqu'ils passent, avec tout ou partie de l'animal dont ils étaient parasites, dans l'intestin du Vertébré supérieur qui se nourrit de cet hôte. Cette métamorphose peut également avoir lieu quand on introduit directement des Hydatides dans le canal intestinal des animaux chez lesquels ils doivent devenir rubanaires.

Cette transformation des Hydatides, animaux agames, en Ténias qui sont pourvus d'un appareil reproducteur et font des œufs nombreux, est un fait important pour la science, car elle détruit un des derniers arguments sur lesquels s'étayait la théorie de la génération spontanée; ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, elle a été démontrée par des observations directes et par des expériences diverses sur lesquelles nous reviendrons plus loin, à propos des espèces dont ces expériences ont élucidé l'histoire.

3° *État strobilaire des Vers cestoïdes.*—On vient de voir que la première larve des Vers cestoïdes, au moment où elle naît de l'œuf, est une sorte d'embryon agame; et qu'elle a été nommée *proto-scolex*, ainsi que tous les embryons des animaux inférieurs qui sont dans le même état.

L'Hydatide est une sorte de seconde larve ou d'embryon modifié, également agame, comparable sous certains rapports à la *nourrice*

(1) Tschudi, *Die Blasenwürmer, eine monographischer Versuch.* In-4, Fribourg, 1847. — Livois, *Recherches sur les Échinocoques chez l'homme et chez les animaux*, thèse inaugurale (Faculté de méd. de Paris, année 1843, n° 2). — P. Gervais, *Des Hydatides ou Vers cystoïdes en général* (*Mém. de l'Acad. des sc. de Montpeli.*, 1847, t. I, p. 92). — Ch. Robin, *Dictionnaire de médecine* de Nysten. Paris, 1858.

(2) *Vers vésiculaires*, Lamarck; *Cystica*, Rudolphi (ce sont les *Blasenwürmer* des Allemands).

ou *sporocyste* des Trématodes. Son développement devra se continuer plus tard sous la forme strobilaire; tel qu'il est alors, c'est notre *deuto-scolex*.

Nous nommons au contraire *strobile* l'état ultérieur ou d'individualisation génératrice, dont il va être question ici, et pendant lequel le Ver cestoïde acquiert des articulations successives, qui sont comme autant d'individus dont chacun est chargé de la seule fonction de reproduction. C'est le Ténia ou le Bothriocéphale avec sa tête et ses nombreux anneaux attachés les uns aux autres, et dont l'ensemble a été regardé tantôt comme un seul animal multiarticulé, tantôt comme une réunion d'animaux agrégés les uns aux autres.

4° Le quatrième état, ou état essentiellement propagateur, nous le nommons *proglottis*, ou état proglottien. Le Ver se désagrége alors en ses différents éléments, savoir: 1° les articles générateurs ou *Cucurbitains*, que les anciens médecins considéraient comme autant de Vers à part nés de la division des Ténias, ou bien donnant lieu aux Ténias par leur réunion (Vallisnieri) (1); ils sont rejetés au dehors pour la dissémination des œufs; 2° la tête du Ténia, du Bothriocéphale, etc., ou la partie antérieure du strobile total, qui reste au contraire dans le canal intestinal pour donner naissance à de nouvelles chaînes de proglottis qui auront encore, comme l'avait la précédente, la propriété de se séparer en cucurbitains ovifères lorsqu'elles se seront reformées.

Voici l'origine de ces trois mots, *scolex*, *strobile* et *proglottis*, si souvent employés par les helminthologistes contemporains dans le sens que l'un de nous (2) leur a donné il y a plusieurs années, et que nous venons de rappeler dans les alinéas qui précèdent.

Les Scolex (g. *Scolex* d'O. F. Müller), longtemps rangés parmi les Cestoïdes comme un genre particulier, ne sont que des individus agames d'autres Vers appartenant à la même classe. En passant avec les Poissons dont ils sont parasites dans le corps des Oiseaux, ces Scolex y deviennent des Strobiles de la même espèce de Vers. On en avait fait toutefois des Vers d'un autre genre, comme cela a eu également lieu pour beaucoup d'animaux ayant des métamorphoses analogues.

Tout Cestoïde ou tout animal inférieur susceptible de passer par

(1) Voyez Van Beneden, *les Vers cestoïdes ou Acotyles*. In-4, Bruxelles. 1850.

(2) Blumenbach a regardé, comme Vallisnieri l'avait fait, les Cucurbitains comme autant d'animaux, mais il pensait qu'ils se collaient les uns aux autres pour former un Ténia (*Gotting. Anzeig*, 1774, 154, p. 1313). — Le Ténia est entier dès sa naissance, dit au contraire Bremser (*loc. cit.*, p. 195).

l'état agame est pour nous un *Scolex*, et il peut y avoir des *proto* et des *deuto-scolex*, comme nous l'avons dit plus haut pour les embryons hexanthes des Cestoïdes et pour les Hydatides provenant de ces embryons.

Les STROBILES (g. *Strobila*, Sars) (1) sont des espèces de Polypes observés d'abord par M. Sars sur les côtes de Norwége, et que, par suite de nouvelles observations, ce naturaliste a reconnus provenir du petit animal polypiforme, sorte de Scolex polypiforme, qu'il avait d'abord nommé *Scyphistoma*, et engendrant alors des articles qui deviendront autant de Méduses. Nous avons donc appliqué à l'état agrégé ou ovifère des Vers rubanaires le nom de *Strobiles* (état strobilaire). C'est sous cette forme qu'ils sont rubanés, et qu'on les a appelés plus particulièrement des Ténias ou Vers solitaires. Les Strobiles se désagrégent pour former des Proglottis, vulgairement *cucurbitains*, comme le Strobile de M. Sars se désagrége pour donner l'état proglottique flottant et de certains Polypes c'est-à-dire les Méduses des naturalistes.

Quant au mot PROGLOTTIS, il est emprunté à M. Dujardin, qui l'a employé, comme générique, dans un mémoire publié dans le tome XX de la seconde série des *Annales des sciences naturelles*, pour désigner des Vers qui ont été reconnus depuis lors pour des cucurbitains, ou articles séparés d'une espèce de Cestoïdes. M. Dujardin disait déjà, dans son *Histoire naturelle des Helminthes*, que ces Proglottis ne lui paraissent être que « des articles isolés de Ténia ou de Bothriocéphale ayant continué à vivre et à s'accroître isolément, beaucoup plus qu'ils ne l'auraient fait en restant enchaînés dans leur situation primitive », et « qu'ils ont des organes génitaux et des œufs en tout semblables à ceux dont on peut les croire dérivés ».

Il nous a paru utile de généraliser ces dénominations de *scolex*, de *strobile* et de *proglottis* ou *cucurbitain*, pour indiquer comparativement les trois états de larve agame, d'animal parfait, mais composé d'organismes multiples, et d'animal fractionnaire ou reproducteur, qui se remarquent chez beaucoup d'espèces inférieures, et dont les Cestoïdes nous offrent la succession d'une manière si évidente.

Remarques historiques. — Un des premiers faits de transmigration bien constatés a été observé par Abildgaard. Ce savant a reconnu, il y a plus d'un demi-siècle, que les Schistocéphales des Gastérostées

(1) Sars, *Beskrivelser og Iagttagelser*, p. 16. In-8, Bergen, 1835.

Nous avons donné un extrait de ce travail dans les *Ann. franç. et étr. d'anat. et de physiol.*, t. II, p. 81 (1838).

ou Épinoches continuent leur développement dans les Canards, et il a même institué des expériences pour le démontrer.

Deux Canards ont été nourris avec des Épinoches : dans l'un, Abildgaard a trouvé soixante-trois Vers arrivés au terme de leur développement, tandis que dans l'intestin de l'autre il n'y en avait qu'un seul (1).

De son côté, Bloch soupçonna un instant que les Ligules des Poissons pouvaient peut-être continuer à vivre dans l'intestin des Oiseaux, et il a fait aussi des expériences pour le prouver. Elles n'ont eu, il est vrai, aucun résultat positif. Bloch a nourri des Brochets, des Oies, des Canards avec des Ligules de Poissons, mais au bout de quelque temps il ne trouva rien dans les intestins de ces Oiseaux.

Bloch avait, du reste, posé en théorie que les Vers des Poissons ne peuvent pas vivre dans les Oiseaux, et il dut éprouver quelque satisfaction en voyant cette expérience s'accorder avec sa manière de voir.

De son côté, Gœze, pasteur à Quidlembourg, fit aussi, vers la même époque, des expériences sur la transmigration des Vers, mais il s'y prit également assez mal. Il nourrit un jeune Coq avec des Cestoïdes du Chat ; au bout de quatre mois, il ne trouva plus, comme on le pense bien, aucune trace de ces Vers.

Bloch se persuada de plus en plus que cette transmigration n'existait pas, et pendant un demi-siècle la question en resta là.

Ce temps toutefois ne fut pas perdu pour l'helminthologie. Rudolphi continua l'inventaire des Helminthes, auquel Bloch et Gœze avaient déjà consacré plusieurs années de recherches, et ces travaux, préliminaires indispensables d'une bonne classification, étant une fois achevés, l'attention se porta de nouveau sur l'organisation des Vers et sur les phénomènes de leur développement. Après Rudolphi, on s'est mis sérieusement à l'étude de leur anatomie, et plus tard à celle de leur embryogénie. C'est surtout à M. de Siebold que revient l'honneur d'avoir fait les premières observations suivies sur le développement des Helminthes.

En 1829, Creplin (2), étudiant les Vers d'un *Larus*, reconnut tous les degrés intermédiaires entre les Schistocéphales des Poissons et ceux des Oiseaux, et ce fut lui qui proposa le premier le nom générique de *Schistocéphale*.

(1) Dansk, *Sels skrivt.*, 1781, t. I, p. 53.

(2) *Nov. observat.*, p. 90.

Cette observation vint donc confirmer le résultat obtenu et annoncé par Ahildgaard.

En même temps l'observation fut dirigée d'un autre côté. Quelques Vers parasites furent successivement découverts à l'état libre dans l'eau de mer. O.-Fr. Müller a pêché le *Cercaria inquieta*, et, dans ces derniers temps, M. J. Müller a pris des Cercaires et des Distomes dans la Méditerranée et dans l'Adriatique en cherchant de jeunes Échinodermes (1). M. Dujardin a également vu de jeunes Distomes au milieu des touffes des Corallines (2).

Voilà tout ce que l'on savait sur ce sujet quand l'un de nous a publié son travail sur les Cestoïdes; et en effet, nous ne faisons pas mention de l'observation faite en 1842 par M. de Siebold sur le Cysticerque de la Souris, par la raison que la présence de ce Ver dans le Rongeur dont il s'agit était regardée par le savant professeur de Munich comme un fait accidentel et même anormal.

M. de Siebold, il est vrai, avait parfaitement reconnu que la couronne de crochets de ce Cysticerque est la même que celle du *Tænia crassicollis* du Chat, et que ces Vers sont identiques sous le rapport de l'espèce; mais, à ses yeux, le Ténia appartenant au Chat s'était pour ainsi dire égaré, et, au lieu d'arriver dans l'intestin de ce Carnivore, il avait pénétré dans le foie de la Souris et y était devenu souffrant et hydropique. Ce Cysticerque était donc pour M. de Siebold un Ténia égaré, infiltré et malade.

Cette interprétation donnée par M. de Siebold était d'ailleurs fort semblable à celle qu'avait autrefois émise Pallas pour faire comprendre comment les vésiculaires ne sont qu'un état anormal du développement des Ténias, dont ils ont les crochets et les suçoirs, et dont ils ne diffèrent, suivant lui, que parce qu'une ampoule y prend la place des anneaux atrophiés (3).

C'était toutefois un fait important que d'avoir reconnu l'identité de ces deux Vers dans la Souris et dans le Chat, mais la signification du fait lui-même avait ainsi complétement échappé au savant helminthologiste qui en avait fait l'observation.

Tel était l'état de nos connaissances sur ce sujet, quand nous avons commencé nos recherches sur les Cestoïdes (4).

(1) *Acad. des sciences de Berlin*, séance de juillet 1851; — *Journal de l'Institut*, 1852, p. 62.

(2) *Helminthes.*

(3) Pallas, *De Insectis viventibus intra viventia.* In-4, Leyde, 1760.

(4) Van Beneden, *Recherches sur les Vers cestoïdes*, in-4, Bruxelles, 1850 (extrait de l'*Acad. roy. de Belgique*).

Nous sommes donc en droit de revendiquer pour l'un de nous l'honneur d'avoir signalé le premier que le phénomène de la transmigration des Vers coïncide avec leurs métamorphoses, puisque personne antérieurement n'avait songé à établir en règle et d'une manière précise que ces animaux changent régulièrement de forme en même temps qu'ils changent de sujet.

Dans un travail sur les Vers cestoïdes, nous avons en particulier démontré que les Tétrarhynques des auteurs sont les scolex de Vers qui vivent sous cette première forme dans les Poissons osseux, et que ces Poissons osseux, mangés par les Poissons carnassiers, c'est-à-dire par les Plagiostomes, cèdent à ces derniers leurs Vers vivants. Ces Vers se complètent ainsi dans le canal intestinal des Poissons carnassiers. De même qu'on avait enregistré dans le catalogue des Vers les Cysticerques et les Ténias comme des animaux différents les uns des autres, de même aussi on y avait enregistré comme distincts les Anthocéphales et les Rhynchobothries, qui ne sont pourtant que des formes d'une seule et même espèce.

Nous pouvons dire que dès ce moment un changement complet a eu lieu dans la manière de voir des auteurs. Tout à coup cet arcane si obscur et si inintelligible de la vie et de la métamorphose des Helminthes a été éclairé, et c'est alors que l'on a institué des expériences qui toutes sont venues confirmer ce que nous avions prévu par nos travaux sur les Tétrarhynques.

Le Cysticerque de la Souris, qui n'était regardé que comme le Ténia des Chats malade et hydropique, devenait un phénomène intelligible, et la voie des expériences à faire était ainsi toute tracée.

M. le docteur Küchenmeister est bientôt entré dans cette voie : il a fait prendre, en 1851, le *Cysticercus pisiformis* du Lièvre et du Lapin à des Chiens, et il a vu ce Cysticerque se transformer en Ténia (1).

M. de Siebold a répété la même expérience, et il a obtenu le même résultat (2).

Au mois d'août 1852, G. Le Wald a publié une thèse sur la transformation des Cysticerques en Ténias. Il a fait avaler également des Cysticerques pisiformes du Lapin à des Chiens et il a vu ces Vers se transformer en Ténias dans l'intestin de ces Carnivores. Au bout de soixante-cinq jours il trouvait des Ténias de 30 à 39 pouces de long (3).

(1) *Gunsburg Zeitschrift*, Heft 3. *Prager Vierteljahrsschrift*, Band XXIII.

(2) De Siebold, *Transformation des Vers vésiculaires ou Cysticerques en Ténias*, et Société silésienne de Breslau, 7 juillet 1852. (*Institut*, 1er sept. 1852, n° 280.)

(3) *Dissert. inaugural.*

Nous avons de notre côté institué des expériences qui ont pleinement confirmé les résultats obtenus par ces savants. Les Cysticerques sont à peine introduits dans l'estomac du Chien, que leur kyste se dissout et que la vésicule tombe flétrie comme par sphacèle. Aussitôt qu'ils sont dans l'intestin, tous ces Vers se dégaînent, et leur tête se montre avec sa couronne et ses ventouses pour adhérer aux parois intestinales. C'est le même phénomène que nous avions observé déjà sur les Cestoïdes des Plagiostomes, et la rapidité avec laquelle l'accroissement des jeunes Ténias s'opère dans l'intestin du nouveau sujet qu'il a envahi, nous explique pourquoi on trouve si rarement des Ténias au début de la segmentation.

Beaucoup d'autres expériences ont été successivement entreprises, et partout où elles ont été conduites avec soin, elles ont donné des résultats analogues. Ces expériences, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir, sont dues à MM. Haubner, Leuckart, etc.

Organisation des Cestoïdes. — L'organisation des Cestoïdes a été, comme leurs transformations, étudiée avec un soin tout particulier par les helminthologistes contemporains.

A leur état rubané, ces Vers, sont des animaux mollasses, toujours étiolés, dont l'organisation est très simple. Ils n'ont pas de bouche, et manquent même entièrement d'organes de digestion; on ne leur trouve pas non plus d'appareil spécial pour la respiration, et ils n'ont point d'appendices locomoteurs. Leur parenchyme est incrusté presque partout de granulations calcaires visibles au microscope seulement, et qui ont été retrouvées jusque dans les Hydatides ou Cestoïdes étudiés à l'état agame et vésiculaire. Ces concrétions ont été indiquées par quelques auteurs comme étant les œufs de ces animaux, alors que l'on croyait que ces derniers sont d'une autre famille que les Ténias. On démontrera leur véritable nature en les touchant avec un peu d'acide acétique, qui en dégage l'acide carbonique. Ils sont logés dans l'intérieur du corps, au bout des ramifications des canaux excréteurs, et correspondent à ces produits si variés qui se trouvent dans les grands canaux urinaires des Trématodes (Claparède) (1). Dans certains cas, ils paraissent être également formés de phosphate de chaux.

La partie antérieure du corps des Cestoïdes, la seule dont ces Vers soient constitués lorsqu'ils sortent de l'état de scolex, présente des crochets qui, chez la plupart des espèces, sont persistants et sont plus ou moins nombreux, suivant celle de ces espèces que

(1) *Zeits. f. Wiss. Zool.*, 1857, et *Archiv. de la Biblioth. univ. de Genève*; 1858.

l'on étudie. On y voit aussi des ventouses au nombre de quatre, disposées ordinairement d'une manière régulière : ce sont les suçoirs ou bothries des Vers rubanés. Elles n'existent pas dans tous, et lorsqu'elles existent, leur forme peut présenter des différences susceptibles d'être employées comme caractères.

Les *crochets* constituent l'armature des Cestoïdes, et ils leur servent particulièrement à se retenir aux parois de la muqueuse digestive, ces animaux vivant toujours dans le canal intestinal pendant leur état strobilaire. La tête étant invaginée dans les Hydatides, leur couronne de crochets est alors sans usage. Ceux-ci sont des aiguillons cornés; ils sont placés à la base renflée d'une espèce de petite trompe ou *rostellum* qui fait une saillie plus ou moins considérable dans le prolongement antérieur de l'axe du corps, et qui, chez quelques espèces, est elle-même échinulée; c'est en particulier ce qui a lieu chez les espèces de Ténias dont Zeder a fait son genre *Halysis* (1).

Quant aux crochets, ils sont de nature chitineuse, et l'on peut leur reconnaître trois parties : 1° la *griffe* ou *lame*, portion aiguë qui est relevée verticalement dans le repos, et s'abat en dehors lorsque l'animal veut s'accrocher; 2° le *manche* qui lui est opposé, et sert de point d'attache au crochet lui-même dans la masse du *rostellum;* il donne insertion à des muscles et représente un bras de levier; 3° la *garde*, espèce de saillie placée inférieurement sous le milieu du crochet, et qui sert de point d'appui dans les mouvements de bascule exécutés par l'ensemble du crochet. Cette garde est communément enveloppée d'une gaîne.

Les crochets manquent chez quelques genres de Cestoïdes (2), et ils peuvent exister, ou, au contraire, faire défaut dans des espèces du même genre, comme cela se voit chez les Ténias.

Les proto-scolex des Ténias doivent à la présence des six crochets différents de ceux-là et dont leur partie antérieure est armée le nom de larves hexacanthes, sous lequel nous les désignons.

Les Hydatides (Cysticerques, Cénures et Échinocoques) ont des crochets aussi nombreux que les Ténias véritables dans lesquels ils se transforment, et également en couronne. C'est cette similitude qui a mis sur la voie de l'identité d'espèce du Cysticerque de la Souris et du Ténia du Chat.

Les *ventouses* des Vers de cet ordre sont au nombre de quatre, du

(1) Il y a une espèce d'Halysis dans la Genette : *Halysis Genettæ*, P. Gerv., *Mém. Acad. sc. Montp.*, t. I, p. 88, pl. 7, fig. 1.

(2) Exemple, les Bothriocéphales.

moins dans le plus grand nombre des genres; quelquefois elles sont pédiculées et flottantes. Dans leur forme la plus ordinaire, elles sont entièrement sessiles. Les contractions qu'elles exécutent sont dues à la nature musculaire de leurs parois et aux faisceaux des muscles qu'elles reçoivent.

Après la partie en forme de tête qui supporte les crochets et les ventouses, le corps se rétréeit un peu et représente une sorte de col plus ou moins allongé et incomplétement articulé, en arrière duquel viennent des articles parfois très nombreux qui se détacheront à l'époque de la maturité des œufs, pour former les cucurbitains ou proglottis libres.

Chacun de ces articles est hermaphrodite; il est pourvu d'un appareil génital mâle et d'un appareil génital femelle, et l'on n'y voit pour ainsi dire point d'autres organes, leur fonction étant essentiellement reproductrice. C'est à la reproduction par œufs qu'ils sont affectés, et chacun d'eux peut être considéré comme un individu distinct, né en arrière du scolex par voie agame ou gemmipare. Tout anneau proglottique a son appareil mâle et son appareil femelle.

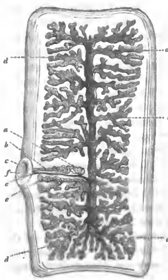


Fig. 160.—Anatomie du *Tænia solium* (*).

Chaque *appareil mâle* se compose : 1° d'un testicule en général, formé de plusieurs vésicules dans lesquelles se développent les spermatozoïdes, et qui se montre déjà dans le proglottis avant l'apparition d'aucun autre organe; 2° d'un canal commun qui sert de réservoir pour le passage des zoospermes. Ce canal est long, entortillé, d'un blanc opaque et placé vers le milieu de l'article. Son extrémité s'ouvre dans une cavité, qui reçoit aussi le produit femelle de la génération, ou bien elle s'ouvre séparément, à côté de l'orifice par lequel sortira ce dernier, et, dans

(*) *a*, testicule ; *b*, spermiducte ; *c*, orifice du pénis ; *d*, matrice remplie d'œufs ; *e*, vagin ; *f*, cloaque sexuel.

ce cas, elle se termine par une sorte de prolongement ou pénis qui assure la fécondation au moyen d'une véritable intromission.

L'appareil femelle n'est pas moins curieux. Il est formé : 1° d'un organe double, symétrique, placé en arrière et multilobé, qui est le véritable ovaire ou le germigène; il produit les vésicules germinatives; 2° d'un autre organe souvent en forme de grappe, placé à droite et à gauche sur le trajet d'un canal souvent imperceptible : celui-ci est l'organe qui produit le vitellus ou le vitellogène (Van Ben.). Ses deux canaux aboutissent en un même point avec le canal spermatique, et les vésicules germinatives s'enveloppent une à une de la quantité de vitellus qui leur est nécessaire, pour passer ensuite dans une poche que l'on peut regarder comme une sorte de matrice; c'est alors que chaque masse vitelline se revêt de sa coque. Par suite de sa distension, la matrice finit par envahir la presque totalité du proglottis, qui se détache bientôt, et, quittant avec les selles de l'animal infesté le canal digestif au milieu duquel il vivait, le Ver strobiliforme passe à l'extérieur, et devient ainsi un moyen de propagation d'autant plus certain, que la coque résistante des œufs leur permet d'échapper aux causes ordinaires de destruction.

On a constaté chez les Vers cestoïdes un système de canaux parcourant la totalité de leur corps, et qui ont été pris pour des vaisseaux sanguins; nos observations tendent à les faire regarder comme urinaires.

Quant au système nerveux des Cestoïdes, les auteurs qui, d'après M. J. Müller, en admettent l'existence, en placent les ganglions dans la partie céphalique, entre les ventouses. D'autres nient qu'il y ait réellement un système nerveux dans les animaux de ce groupe.

Comme on le voit, les recherches dont ces Vers ont été l'objet dans ces derniers temps ont permis d'apprécier leur organisation et leurs métamorphoses beaucoup mieux qu'on ne l'avait fait autrefois; en même temps elles ont montré quels étaient les véritables caractères de leurs principaux genres et en particulier de ceux qu'il importe surtout aux médecins de connaître.

Classification des Cestoïdes. — Nous partagerons les Cestoïdes en six familles que nous appellerons *Caryophyllidés*, *Phyllobothridés*, *Tétrarhynchidés*, *Ligulidés*, *Bothriocéphalidés* et *Téniadés*.

Les CARYOPHILLIDÉS sont des Vers qui jusqu'à présent n'ont pas été compris comme ils paraissent devoir l'être. Dans un des travaux récents auxquels ils ont donné lieu, un auteur avoue même ne pas pouvoir en distinguer la queue d'avec la tête. Nous avions

déjà fait connaître toutes les particularités de leur organisation et de leur développement.

On peut considérer les Caryophyllidés comme simples ou comme composés et les placer dans les mono- ou dans les digénèses, suivant la manière dont on envisage les principales particularités qui les distinguent. En les considérant comme digénèses, on les assimile à des scolex donnant naissance à un proglottis unique qui ne se sépare pas de sa mère.

Ce groupe ne comprend qu'un seul genre et une seule espèce bien connue :

La Caryophillée changeante (*Caryophylleus mutabilis*), qui habite le canal digestif de plusieurs espèces de Cyprins. Elle a la forme d'un clou de girofle, ce qui lui a valu son nom, et porte en avant, en place de suçoirs, quelques expansions foliacées très mobiles et très changeantes comme tout le corps du Ver, et, pendant l'état adulte, des orifices sexuels se montrent en arrière sur la ligne médiane du corps. On y reconnaît une longue matrice occupant toute la partie postérieure ; les testicules se voient alors des deux côtés, un peu plus avant, et entre eux il existe un vaste canal replié sur lui-même qui sert de réservoir spermatique. L'appareil urinaire est complet et il porte en arrière une vésicule pulsatile, surtout reconnaissable chez les jeunes individus avant la formation des organes sexuels.

On possède au Muséum de Paris une Caryophillée provenant de la Sciène axillaire du Cap ; c'est peut-être une seconde espèce.

Nous avons trouvé dans le Butor (*Ardea stellaris*) un Ver qui formera sans doute un nouveau genre dans le groupe des Caryophillidés, et peut-être est-ce aussi à cette même division qu'appartient le genre

Eustemme (*Eustemma*) (1) dont l'espèce unique (*E. caryophillum*) a été trouvée par Natterer dans les intestins du *Falco pileatus*, du Brésil.

Les PHYLLOBOTHRIDÉS ou *Tétraphylles* ont la tête garnie de quatre bothridies ou suçoirs, extraordinairement mobiles, très extensibles, généralement séparés, mais quelquefois réunis entre eux et portant en général des ventouses : celles-ci sont pédiculées ou sessiles, et armées de crochets ou au contraire inermes.

Ces Vers vivent tous à l'état de larve enkystée avant de prendre leur forme cestoïde. On les trouve dans les Poissons ; leur groupe

(1) Diesing, *Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten.* (*Denkschriften*, vol. IX, p. 172 ; Vien, 1855.)

est très nombreux en espèces. Il y a quelques années seulement, toutes ces espèces étaient encore classés parmi les Botriocéphales.

Nous avons désigné sous le nom générique de PHYLLOBOTHRIE (g. *Phyllobothrium*) celles qui ont les bothridies complétement dépourvues de crochets ou d'épines.

Le genre ÉCHÉNÉIBOTHRIE (*Echeneibothrium*) est remarquable par la forme comme fenestrée de ses suçoirs.

Il comprend une espèce très commune dans les Raies et dans les Pastenagues : *E. minimum*.

D'autres genres de la même famille ont les suçoirs armés de crochets au nombre de deux ou de quatre, ces crochets étant tantôt simples, tantôt fourchus.

Le genre ACANTHOBOTHRIE (*Acanthobothrium*) porte sur chaque suçoir deux crochets unis à la base et bifurqués au sommet.

L'*Acanthobothrium coronatum*, qui est long de 50 a 150 millimètres, est une espèce commune dans divers Squales. On l'y a observé depuis longtemps.

Les TÉTRARHYNCHIDÉS constituent une troisième famille plus remarquable encore. Ils se distinguent par des suçoirs auxquels correspondent quatre trompes hérissées de crochets. Il y a peu de temps, on ne connaissait peut-être rien d'aussi mystérieux dans la zoologie des animaux inférieurs que ces Tétrarhynques, helminthes enkystés qui passaient tantôt pour des parasites d'entozoaires ou parasites de parasites, et tantôt pour des transformations de Vers intestinaux nématoïdes. Une étude attentive des Tétrarhynques a fait disparaître ces incertitudes et contribué à éclairer l'histoire des autres Helminthes. Dès lors une demi-douzaine de noms de genres ont disparu de la science, parce qu'ils ne reposaient que sur la considération des formes transitoires de ces Tétrarhynques ou sur des déterminations erronées.

On trouve ces Vers enkystés, quelquefois en grande abondance, dans tous les Poissons osseux ; ils y sont placés tantôt au milieu des chairs, tantôt dans des replis du péritoine. Ce sont alors des larves agames ou des scolex. Au contraire, à l'état complet ou vraiment cestoïde, on ne les rencontre plus que chez les Sélaciens (Raies et Squales), dans le tube digestif desquels ils ont passé avec la proie dont ces Poissons se nourrissent. Quelquefois ils perforent les parois du tube digestif et parviennent ainsi dans la cavité péritonéale, mais dans ce cas ils ne peuvent pas arriver jusqu'à l'état proglottifère et fournir des Cucurbitains; ils restent alors stériles.

Le genre TÉTRARHYNQUE (*Tetrarhynchus*) qui est le principal, pour ne pas dire l'unique genre de cette famille, a pour type

Le TÉTRARHYNQUE HÉRISSÉ (*Tetrarhynchus erinaceus*), espèce très commune, à l'état complet, dans la *Raia rubus* (la Raie ronce).

Les LIGULIDÉS ou *Pseudophyllidés* n'ont point de suçoirs proprement dits, et leur tête a perdu par là toute sa mobilité. Les uns conservent encore des crochets, les autres en sont privés; souvent leurs proglottis ne se détachent pas ou sont même peu distincts à l'extérieur, et, en se bornant à leur étude, on ne pourrait guère admettre la nature polyzoïque des Vers cestoïdes, car ils restent, pour ainsi dire, unitaires à tous les âges. Les embryons ou proto-scolex de plusieurs d'entre eux ont montré les six crochets des jeunes des Ténias ordinaires, avant même leur sortie de l'œuf.

Contrairement à ce que nous avons vu pour les Tétrarhynques, tous ces Vers sont étrangers aux Poissons sélaciens; ils vivent aux dépens des Reptiles batraciens et des Poissons osseux.

Le genre LIGULE (*Ligula*) est un des plus remarquables de ce groupe. On sait que les Vers qu'il comprend vivent d'abord dans la cavité abdominale de plusieurs de nos Poissons fluviatiles, et surtout dans celle des Cyprinidés. Ils y acquièrent souvent une longueur qui dépasse celle des Poissons eux-mêmes, et leur corps, qui est enlacé avec l'intestin, est souvent plus gros que ce dernier. On a trouvé les mêmes Vers dans le tube digestif de divers Oiseaux, surtout dans les Harles, dont la nourriture consiste principalement en Poissons; mais, contrairement à ce qui a lieu chez les autres Vers qui changent d'hôte, c'est-à-dire de sujet, les Ligules ne sont pas plus développés dans les Oiseaux que dans les Poissons eux-mêmes. Nous devons même rappeler que M. Brullé a observé récemment que les Ligules de l'Ablette sont vivipares. Il a vu sortir de jeunes Ligules vivantes du corps de la mère. Cette observation nous montre que les Ligules ne sont pas des Vers agames comme le pensaient les auteurs.

Le corps des Ligules arrivées à l'état de strobile ne présente pas de segments distincts, les proglottis ne s'en détachant pas, comme dans les autres Cestoïdes, mais, néanmoins, la multiplicité de l'appareil sexuel permet de reconnaître la limite de chacun des individus composants.

La LIGULE TRÈS SIMPLE (*Ligula simplicissima*) forme l'espèce principale de ce genre. C'est elle qui a donné lieu aux observations dont il vient d'être question. On la trouve abondamment dans plusieurs localités de l'Europe, vivant au milieu des viscères dans l'ab-

domen des Poissons fluviatiles. Cette Ligule est un Ver blanc, très consistant, aplati, mais cependant assez épais, effilé aux deux bouts et montrant des rides transversales, surtout vers le milieu du corps. Nous l'avons souvent observée dans les Harles que l'on tue en Belgique pendant les hivers rigoureux. M. Brullé l'a étudiée sur les Ablettes du canal de Dijon.

Rudolphi avait fait, au sujet des Ligules, des observations très curieuses qui l'avaient mis sur la voie de la théorie véritable de la reproduction telle qu'on l'a depuis lors définie chez les Vers cestoïdes et chez beaucoup d'autres; mais de Blainville, qui n'en avait pas saisi toute l'importance, en rend compte en ces termes dans son grand article Vers du *Dictionnaire des sciences naturelles :*

« Nous devons, dit-il, au sujet des migrations des Ligules, rappeler ici la singulière opinion de M. Rudolphi, qui pense que les Ligules commencent leur vie dans les Poissons et la terminent dans les Oiseaux qui se nourrissent de ceux-ci, s'appuyant sur l'observation que, péritonéaux dans les premiers, ils sont constamment intestinaux dans les seconds; qu'il n'a jamais trouvé de Ligules de Poissons avec des indices du développement des ovaires, au contraire de ce qu'il a vu dans celle des Oiseaux, et que, là où ne se trouve pas le Gastérostée épinoche, en Autriche, les Oiseaux aquatiques n'offrent jamais de Ligules. »

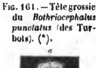
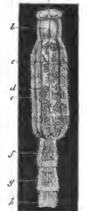


Fig. 161. — Tête grossie du *Bothriocephalus punctatus* (des Turbots). (*).



Il paraît que dans quelques parties de l'Italie on mange les Ligules après les avoir fait frire, et qu'on les regarde comme un excellent mets.

La famille des BOTHRIOCÉPHALIDÉS, qui est surtout caractérisée parce que les organes reproducteurs sont ouverts sous le milieu inférieur des anneaux, mérite une mention toute particulière.

Le genre Bothriocéphale (*Bothriocephalus*), qui lui sert de type, est très riche en espèces, habitant presque toutes les Poissons. L'espèce de l'Homme y fait donc exception; car, dans les Mammifères et les Oiseaux, on ne trouve ordinairement que des Ténias pourvus de cro-

(*) *a*, la partie aplatie qui surmonte la tête; *b*, l'étranglement qui vient ensuite; *c*, ride médiane; *d*, ride latérale; *e*, expansion latérale; *f*, *g*, *h*, trois des segments du scolex.

chets ou sarcophages, et des Ténias sans crochets ou phytophages, mais point de Botriocéphales.

Le Bothriocéphale qui passe dans le canal intestinal de l'homme pour s'y développer sous son état strobilaire, sans que nous sachions sous quelle forme et dans quelles conditions il vit pendant son premier âge, est le

Botriocéphale large (*Bothriocephalus latus*, autrefois appelé *Ténia large*). — L'étude anatomo-zoologique la plus complète que l'on en possède est due à M. Eschricht (1).

La tête de cette espèce est oblongue, pourvue de deux fossettes latérales qui s'étendent dans toute sa longueur. Le cou est presque nul. Les premiers articles sont indiqués seulement par des rides; puis viennent des articles courts et très larges qui semblent presque carrés; ils sont cependant un peu plus larges que longs, et les derniers prennent souvent une forme suballongée. Les deux orifices sexuels s'ouvrent sur la ligne médiane inférieure de ces anneaux, l'un en arrière de l'autre, tandis que chez les Ténias ils sont latéraux. Ce caractère et celui de l'absence de crochets, ainsi que de véritables ventouses, rendent le Bothriocéphale très facile à distinguer du Ténia. Les pénis du Bothriocéphale sont courts et lisses.

Ce Ver atteint jusqu'à 20 mètres de long, et, d'après Rudolphi, ses derniers articles peuvent avoir jusqu'à 27 millimètres de large.

Il habite l'intestin de l'homme. M. de Siebold dit l'avoir trouvé aussi dans un Chien, à Braunsberg; mais, selon M. Diesing, ce Bothriocéphale du Chien domestique serait d'une espèce différente : ce serait le *Bothriocéphale denté*, qui a été découvert par Natterer au Brésil, dans le *Canis Azaræ* (2).

Le Bothriocéphale de l'homme existe surtout en Suisse, en Pologne et en Russie; on l'observe quelquefois aussi dans le midi de la France. La Faculté des sciences de Montpellier en possède deux exemplaires qui ont été rendus, à quelque temps d'intervalle, par la même personne : cette personne était un commis voyageur de Lyon qui a été traité à Montpellier par M. le docteur Jeanjean (3).

M. de Siebold dit qu'à Dantzig on trouve seulement le *Tænia solium*, et qu'il n'a vu que le Bothriocéphale à Königsberg; fait curieux qui

(1) *Anatomisch physiologische Untersuchungen über die Bothriocephalen.* (*Acta naturæ curiosorum*; 1840.)

(2) *Wiegmann's Archiv*; 1838, p. 305.

(3) Nous ignorons si ce commis voyageur avait séjourné en Suisse.

s'explique peut-être par la position géographique de ces deux villes, séparées l'une de l'autre par le bassin de la Vistule.

M. Kuchenmeister dit que le Bothriocéphale se trouve à Hambourg, mais seulement chez les juifs ; on assure aussi que les domestiques allemands au service des Russes habitant Berlin prennent souvent des Bothriocéphales, dont leurs maîtres sont d'ailleurs fréquemment infestés, et qu'en Suisse les domestiques ou d'autres causes en communiquent, au contraire, aux étrangers.

M. Eschricht a compté dans un seul strobile de Bothriocéphale dix mille articles (cucurbitains ou proglottis). Si l'on admet que chacun de ces articles produise seulement mille œufs, ce qui est bien au-dessous de la réalité, on aura un total de dix millions d'œufs fournis par un seul Cestoïde de ce genre.

Description du Bothriocéphale de l'homme. — La tête ou le scolex de ce Ver avait déjà été vue au milieu du siècle dernier par Bonnet; mais ni Goeze, ni Linné, ni Rudolphi ne l'ont observée, et l'on doit à Bremser de l'avoir reconnue de nouveau. Elle est longue d'un peu plus de 2 millimètres et large comme le tiers environ de sa longueur. Elle diffère complétement de celle des Ténias non-seulement par sa forme et par sa grandeur, mais, comme nous l'avons déjà dit, par l'absence des quatre ventouses que l'on trouve toujours dans ces derniers, ainsi que par celle des crochets, qui sont si caractéristiques du Ténia ordinaire. Elle est d'ailleurs oblongue au lieu d'être sphérique; est légèrement rétrécie en avant, et porte, de chaque côté, une fente ou une excavation longitudinale qui s'étend à peu près dans toute sa longueur. En dessus et en dessous elle est plane, ou même un peu déprimée vers son milieu.

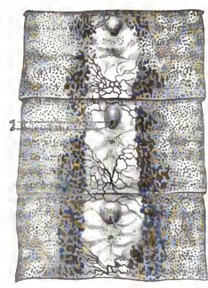
Ce Ver est d'une couleur jaunâtre, avec le milieu des derniers segments plus ou moins brun, selon le degré de développement des œufs contenus dans la matrice; ce sont ces œufs qui leur donnent cette dernière couleur.

La portion du strobile appelée cou est assez courte; puis viennent successivement des articles de plus en plus nettement séparés jusqu'aux derniers, qui sont eux-mêmes, dans beaucoup de cas, plus larges que longs, d'où le nom de *Tænia lata* qui a été donné au Ver avant qu'on en eût fait un genre sous le nom de Bothriocéphale. Ce caractère de la largeur ne suffirait pas du reste pour le faire distinguer, attendu que, dans le *Tænia solium*, on trouve des individus qui méritent également ce nom par la largeur de leurs articles. Mais tout doute deviendra impossible si l'on examine la

tête, ou simplement si l'on tient compte de la position des orifices générateurs.

Dans les segments aplatis du Bothriocéphale, on voit les orifices sexuels sur la ligne médiane (fig. 162) et non plus sur le bord, comme dans le Ténia, et les principaux organes de l'appareil sexuel se distinguent assez aisément à travers l'épaisseur de la peau.

FIG. 162. — Bothriocéphale large (*).



Comment le Bothriocéphale, dont les œufs sont rejetés au dehors avec les cucurbitains détachés, parvient-il à loger dans l'intérieur du corps de l'homme, où il est quelquefois si fréquent? On ne saurait encore répondre avec précision à cette question, et tout ce que l'on peut dire, c'est que le mode de propagation et les conditions de l'éclosion de cette espèce de Cestoïdes sont différents de ce qu'ils sont chez les Ténias (1).

Les Mammifères herbivores ont en général des Cestoïdes sans crochets, tandis que les Carnivores ont des Ténias à crochets. Puisque les premiers de ces quadrupèdes mangent des substances végétales, ces Vers ne peuvent donc s'introduire dans leur corps avec la chair des autres animaux, comme cela a lieu pour les Carnivores; ce n'est que par l'herbe ou par l'eau qu'ils peuvent être fournis. Ne pourrait-on pas en conclure que les Cestoïdes bothriocéphalés ne s'enkystent pas?

(*) Trois des anneaux strobilaires non encore détachés en cucurbitains; l'orifice mâle *b* y est visible au-dessus de l'orifice femelle. Le penis *a*, qui est rentré dans cet anneau, est au contraire sorti dans celui qui suit.

(1) Toutefois dans un magnifique atlas sur les Vers intestinaux, fait par M. Schubart (d'Utrecht), et qui est aujourd'hui en possession du docteur Verloren, on voit un œuf du Bothriocéphale de l'homme contenant un embryon cilié et dans celui-ci un appareil hexacanthe.

Nous ne serions donc pas surpris si l'on venait à constater que les scolex des Bothriocéphales s'introduisent sous une forme semblable à celle de quelque Infusoire, et qu'ils sont transportés dans l'économie par les boissons. Parmi les quelques faits déjà observés à cet égard, on pourrait d'ailleurs citer une observation due à un missionnaire, et ce fait curieux pourrait être mis en regard de l'opinion émise par quelques naturalistes que les Bothriocéphales sont donnés aux Suisses par l'eau des nombreux lacs de leur pays (1).

L'observation dont nous voulons parler, a été faite par le P. Laverlachère (2); la voici textuellement.

« ..... Ce dernier lac (Abbitibbi), qui peut tenir le premier rang entre les plus grands du globe, puisqu'il a deux cents lieues de circonférence, est à peine connu des géographes, et n'a été jusqu'ici exploré que par quelques marchands de pelleteries; son eau est vaseuse, désagréable au goût et donne le Ver solitaire à tous ceux qui en boivent pendant un certain temps. Il n'est pas un seul des Indiens qui habitent ses bords qui ne soit atteint de cet hôte incommode; aussi sont-il d'une maigreur extrême et d'un appétit dévorant. »

Le *Bothriocephalus latus*, que M. Eschricht a pu se procurer à Copenhague pour faire son beau travail, provenait d'une dame, âgée de vingt-trois ans, née à Saint-Pétersbourg de parents russes, mais qui avait passé toute son enfance et sa jeunesse à Copenhague; toutefois elle retournait à peu près tous les deux ans pour trois à quatre mois à Saint-Pétersbourg ou dans la Finlande méridionale.

S. T. Sœmmerring, le célèbre anatomiste de Francfort, a eu le Bothriocéphale; ce qui s'explique par ce fait qu'il passait assez régulièrement le temps de ses vacances en Suisse.

Nous devons toutefois citer aussi le fait rapporté par M. Eschricht, lui-même, d'un Bothriocéphale qu'il a reçu en 1837 d'un de ses amis, le docteur Trier (de Copenhague), et qui avait été rendu par une femme du pays (Danemark), sans qu'elle eût eu des rapports avec des Russes, des Suisses ou des Polonais (3).

Le docteur Haselberg (de Stralsund) rapporte le fait suivant :

En 1836, il débarrassa une dame d'un Bothriocéphale entier, la tête comprise. Ce fait le frappa, parce que ce Ver n'est pas connu en Poméranie (Neupommern). Cette dame était née à Stralsund, et

(1) Au dire d'Odier, un septième au moins de la population de la Suisse souffrirait de la présence du Botriocéphale. — Voyez H. Lebert, *Traité d'anatomie pathologique générale et spéciale*. Paris, 1857, t. I, p. 408.

(2) *Annales de la propagation de la foi*, janvier 1852, n° 140, p. 75.

(3) Eschricht, *loc. cit.*, p. 140, note.

elle avait vécu là ou à Greifswald jusqu'en 1811, époque à laquelle elle s'était, il est vrai, rendue en Russie, avait demeuré jusqu'en 1832 à Dorpat, avait fait ensuite un voyage en Suisse et était revenue en 1834 en Poméranie. Elle avait vécu ainsi vingt-trois ans dans des pays où le Bothriocéphale est commun (1).

Le Bothriocéphale est facile à expulser, puisqu'il n'a pas de crochets et que ses ventouses ne peuvent l'aider que faiblement à se fixer à la muqueuse des intestins.

M. Jackson mentionne, dans un catalogue du Muséum anatomique de Boston, un *Bothriocephalus latus* d'un Anglais, et un autre Ver de même espèce, long de 3 pieds, qui fut rendu par un enfant de dix-neuf mois (2).

BOTHRIOCÉPHALE DENTÉ (*Bothriocephalus serratus*).—Ce Ver, admis, comme distinct du précédent, mais par M. Diesing seulement (3), est encore assez peu connu.

La tête de son scolex est linéaire et arrondie en avant; elle porte deux longues ventouses angulaires; le cou est très court et filiforme. Les premiers articles sont très courts; les suivants sont trois fois plus larges que longs, anguleux, avec les coins postérieurs saillants.

Il atteint la longueur de 350 millimètres, et sa plus grande largeur est de 7 millimètres.

Natterer a trouvé ce Ver au Brésil dans l'intestin grêle du *Canis Azaræ*, et M. Diesing pense que le Bothriocéphale que M. de Siebold a signalé dans le Chien domestique appartient à cette espèce, et non au *Bothriocephalus latus*.

BOTHRIOCÉPHALE TROMPEUR (*Bothriocephalus decipiens*). — La tête de ce Botriocéphale est ovale-oblongue, à ventouses longues, angulaires, latérales, et elle a le bord écarté en arrière. Le cou est très long et grêle. Les premiers segments sont parallélipipèdes; les derniers à peu près carrés.

Il atteint au delà d'un mètre de long; au milieu de la longueur, les articles ont 9 millimètres de large, la moitié seulement en arrière.

Il habite les intestins du Chat domestique et ceux de plusieurs autres espèces du même genre, entre autres des *Felis onça, leopardus, concolor, pardalis, tigrina* et *macroura*.

Le BOTHRIOCÉPHALE PONCTUÉ (*Bothriocephalus punctatus*) est une

(1) *Medizinische Zeitung*, 6ter, Jahrg., 1837, n° 32, p. 158. — *Wiegmann's Archiv;* 1838, p. 305.

(2) Jackson, *A descript. catal. of the Anat. Mus. of the Boston Society*. Boston, 1847, p. 317.

(3) Diesing, *Helm.*, t. I, p. 588.

espèce qui vit dans l'intestin du Turbot et de la Barbue. Il se trouve toujours et dans tous les individus, gras ou maigres, peu importe, en si grande quantité, et si près du pylore, que le passage du chyme doit en être gêné. L'intestin est littéralement obstrué par ces Vers. C'est un exemple remarquable à citer en faveur de la thèse que la présence de Vers parasites, au lieu d'être un fait morbide et accidentel, constitue souvent un état normal, et devient ainsi une conséquence du genre de vie. Nous avons parlé ailleurs des animaux sauvages qui ont toujours des Vers, mais qui les perdent bientôt quand ils sont tenus en captivité, et en prennent parfois d'autres qui ne sont pas ceux dont leur espèce est infestée dans l'état de liberté.

Malgré la différence dans la forme de sa tête, le genre Solénophore (*Solenophorus*), qui est parasite des Serpents, est voisin des Bothriocéphales.

Le genre Triénophore (*Triænophorus*), si remarquable par ses quatre crochets en demi-lune, comprend une espèce très commune dans le Brochet et la Perche, et qui atteint une assez grande longueur : le Triænophore noduleux (*Tricuspidaria nodulosa* des auteurs). C'est à peine si le corps des adultes est divisé en segments; mais on trouve cependant à l'intérieur les organes générateurs avec le pénis qui s'ouvre alternativement à droite et à gauche. Les œufs sont entourés d'une coque simple, et l'on ne voit pas les six crochets dans le proto-scolex.

TÉNIADÉS ou Cyclophylles. — Les Vers Cestoïdes de cette famille sont communément désignés sous le nom de *Tænia*, et sont toujours facilement reconnaissables aux quatre ventouses qui garnissent leur tête. Chez plusieurs d'entre eux, on trouve au milieu de ces quatre ventouses un *rostellum*, armé d'une couronne de crochets et pourvu de faisceaux de fibres musculaires qui meuvent ces crochets : c'est en particulier ce qui a lieu chez les Ténias ordinaires de l'homme.

Les segments des Cestoïdes téniadés sont toujours distincts, et ils se détachent généralement à l'époque de la maturité. On connaît depuis longtemps, sous le nom de *Cucurbitains*, ces segments ou articulations, qui ne sont autre chose que le Ver adulte ou le strobile, décomposé en ses différents articles ou individus générateurs. On les a nommés ainsi à cause de leur ressemblance de forme avec la semence des melons et autres cucurbitacés. Leur expulsion avec les fèces est souvent le seul signe de la présence du Ténia, et lorsqu'elle a lieu, elle ne laisse aucun doute. Chacun de ces cucurbi-

tains renferme des milliers d'œufs, qui sont destinés à disséminer au loin leur espèce. Un seul œuf qui parvient à sa destination, c'est-à-dire qui s'introduit passivement dans le corps d'un animal et réussit à y éclore, produira bientôt des centaines d'individus s'il se transforme en Hydatide polycépale, et lorsque ces Hydatides passeront dans le corps des animaux où ils doivent compléter leur développement (1), le nombre des individus produits, ou plutôt celui des œufs, deviendra pour ainsi dire incalculable, puisque chaque Ténia strobilaire donne à son tour plusieurs centaines de proglottis ou cucurbitains, chargés eux-mêmes d'autant de milliers d'œufs. On resterait effrayé d'une pareille puissance de multiplication si l'on ne savait combien les chances en sont contre-balancées par la grande destruction des Cucurbitains et de leurs œufs, ou par la stérilité des Hydatides qui restent le plus souvent enkystés dans le parenchyme des organes et n'arrivent point à leur état générateur.

Les embryons ou proto-scolex de tous les Ténias ont six crochets à leur sortie de l'œuf; ils vivent bientôt, pour la plupart du moins, dans un kyste, sous la forme de Cysticerques, de Cénures ou d'Échinocoques, et ne deviennent des Ténias véritables qu'en passant dans le canal digestif des animaux auxquels leurs premiers hôtes servent de nourriture.

On trouve des Ténias dans les Mammifères et dans les Oiseaux; les Batraciens et les Poissons en nourrissent aussi, mais ce n'est que dans les deux premières classes que l'on a observé des Ténias à crochets. Cependant les Mammifères n'ont pas uniquement des espèces de cette dernière catégorie, et, dans certains cas, ils ont à la fois des Ténias à crochets et des Ténias sans crochets. Toutefois les Ténias à crochets semblent appartenir exclusivement aux Carnivores ou aux autres espèces sarcophages, et, au contraire, les Mammifères phytophages n'ont généralement que des Cestoïdes sans crochets : c'est aussi le cas des Batraciens et des Poissons.

L'Homme, qui est omnivore, se trouve dans la condition exceptionnelle que nous avons signalée tout à l'heure, puisqu'il prend, par son alimentation animale, le *Tænia solium* et le *Tænia nana*, qui sont des Ténias à crochets, et qu'il acquiert en outre, comme phytophage, le *Tænia medio-canellata* qui manque de crochets. Ce troisième Ténia et le Bothriocéphale lui appartiennent donc, en sa qualité d'herbivore, tandis qu'il doit les autres aux aliments de nature animale dont il se nourrit en partie.

(1) Comme c'est le cas pour le Cénure du Mouton et pour les Échinocoques de l'Homme et du Cochon qui se transforment en Ténias chez le Chien.

Tous les vers vésiculaires (Cysticerques, Échinocoques, Cœnures, etc.) sont des Tænias en voie de développement; ils sont à l'état agame et dans une condition expectative. Ne devant se développer entièrement que dans le canal intestinal, ils sont alors comme emprisonnés dans les cavités closes ou les parenchymes : le péritoine, les muscles, le cerveau, l'œil, le foie, la rate, etc. Introduits dans le canal digestif de l'animal auquel ils sont destinés, ils résistent aux fluides digestifs de ce dernier, perdent bientôt leur vésicule, et prennent, au bout de quelques jours, la forme rubanaire. Ce sont alors des Ténias, c'est-à-dire des Vers cestoïdes sous leur état reproducteur.

Les Ténias des Herbivores, qui sont sans couronne de crochets, s'introduisent peut-être directement dans le canal intestinal de ces animaux avec les boissons, et nous avons quelque raison de croire que leurs embryons, au lieu d'avoir des crochets, sont couverts de cils vibratiles et qu'ils sont d'abord extérieurs.

Le groupe des Vers téniadés est extrêmement nombreux en espèces; mais la plupart d'entre elles sont encore si incomplétement connues, qu'il n'est guère possible aujourd'hui de les répartir naturellement. On les divise en deux groupes, d'après la présence ou l'absence de rostellum et de crochets, d'après l'arrangement de ces crochets sur un ou plusieurs étages, d'après l'état caduc ou la fixité des mêmes organes, et enfin d'après quelques caractères observés dans la disposition des organes sexuels. Celles qui n'ont pas de crochets seront nos *Gymnoténiins*, et celles qui ont des crochets nos *Échinoténiins*.

GYMNOTÉNIINS, ou *Ténias sans crochets*. — Dans cette tribu, la tête est armée de quatre ventouses qui, seules, en l'absence des crochets, fixent le ruban téniaire aux parois intestinales. On trouve ces Vers dans les Mammifères phytophages, dans les Batraciens et dans les Poissons osseux. Nous ne croyons pas qu'il y ait beaucoup de Ténias à rostellum qui soient sans crochets. Le rostellum est ordinairement l'indice de la présence de crochets; mais ces derniers, comme le rostellum lui-même, ont souvent échappé aux observateurs.

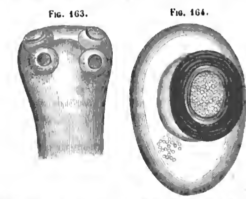
Il y a une espèce de ce groupe qui vit dans l'homme.

TÆNIA MÉDIOCANELLÉ (*Tænia medio-canellata*).—Cette espèce sans crochets n'est pas le *Tænia grisea* de Pallas, comme quelques helminthologistes l'ont pensé; elle est extrêmement voisine du *Tænia solium*, et a été constamment confondue avec elle jusqu'à l'époque

où M. Kuchenmeister l'en a bien distinguée (1). Les auteurs du siècle dernier l'avaient cependant reconnue; mais depuis Rudolphi on avait cru que tous les Ténias sans crochets dont ils parlaient n'étaient autre chose que des Bothriocéphales. Bremser ne connaissait d'abord que des Ténias sans crochets; c'est Rudolphi le premier qui lui en a envoyé armés de ces organes.

Ce Ver se distingue d'abord par la forme de son scolex, c'est-à-

Fig. 163. Fig. 164.



Tænia medio-canellata. — Fig. 163. Tête. — Fig. 164. Œuf très grossi.

dire de sa tête; il n'y a ni rostellum ni crochets, et l'absence de ces derniers n'est évidemment ni un effet de l'âge ni le résultat d'un accident. Les quatre ventouses existent, et autour d'elles on voit des taches de pigment qui, examinées à la loupe, ressemblent réellement à des yeux. La tête est aussi un peu plus volumineuse que dans le Ténia ordinaire.

Nous n'oserions assurer que l'on puisse distinguer les proglottis naissants de cette espèce d'avec ceux du *Tænia solium*, mais il nous a semblé que les œufs sont ici un peu moins sphériques.

Un exemplaire de cette espèce de Ténia a été rendu, il y a peu de temps, par un charcutier de Louvain, et un par une jeune fille de Liége.

De son côté, M. Küchenmeister en a vu plusieurs autres, et il ne serait pas impossible que l'espèce elle-même fût aussi répandue en Europe que l'est le *Tænia solium*.

Ses cucurbitains se détachent avec une extrême facilité, et les

(1) Küchenmeister, *Ueber Cestoiden*, p. 107. Zittau, 1853. — Id., *Parasiten*, p. 88. Leipzig, 1855.

sujets infestés en laissent échapper même sans évacuations de matières fécales. Sa tête, par contre, semble, d'après M. Küchenmeister, se détacher moins facilement, et le strobile se rompt souvent par l'administration des anthelminthiques, au lieu d'être évacué en entier.

M. Schmidtmüller a décrit, sous le nom de *Bothriocephalus tropicus*, un Ver qui a besoin d'être étudié de nouveau. La moitié des soldats nègres qui arrivent aux Indes en sont affectés. Cet Entozoaire est rare chez les Européens; cependant on l'a observé chez ceux qui avaient visité la côte de Guinée, et qui portaient en même temps le Ver de Médine (1).

M. Schmidtmüller, pendant un séjour de quinze ans aux Indes, ne l'a jamais trouvé dans la race malaise.

C'est sans doute le *Tænia medio-canellata*, ou quelque nouvelle espèce peu différente de celle-là, mais elle n'a encore été signalée que d'une manière incomplète.

TÉNIA A TÊTE NOIRE (*Tænia melanocephala*) (2). — Il n'y a ni rostellum ni crochets; les ventouses sont proportionnellement petites; la tête est un peu plus large que le cou. Mais ce qui distingue surtout ce Ténia, c'est la largeur extraordinaire des segments relativement à l'étroitesse du cou et de la tête. On voit des taches de pigment sur les ventouses et au milieu d'elles : c'est ce qui lui a valu son nom spécifique.

Nous l'avons trouvé dans l'intestin du Mandrill (*Simia Maimon*).

TÉNIA MÉGASTOME (*Tænia megastoma*) (3). — La tête est obtuse, plus ou moins anguleuse, entourée de quatre grandes ventouses demi-sphériques. Au milieu des ventouses, on voit un rostellum sans crochets, à grand orifice, ce qui fait donner à ce Ver le nom de Mégastome. Les segments sont quatre fois plus larges que longs. Les orifices sexuels sont alternes. Le strobile est effilé en avant, et un peu moins large aussi à l'extrémité postérieure qu'au milieu.

Le strobile atteint un pied de longueur.

Natterer a trouvé ce Ver dans l'intestin du *Cebus caraya*, au Brésil, et dans plusieurs autres espèces du même genre.

TÉNIA PLISSÉ (*Tænia plicata*). — Ce Ver a été étudié par plusieurs auteurs récents, et avant eux il l'avait été par Pallas, qui lui a donné le nom de *Tænia equina*, changé par Rudolphi en celui de *Tænia plicata*.

(1) In Hamrop, *Annalen 7ter Iahrgang*, Heft 5 und 6.
(2) Van Beneden, *Supplém. aux Comptes rendus*, t. II, p. 162.
(3) Diesing, *Zwanzig Arten von Cephalocot.* Wien, 1856.

La tête est fort large, formant un disque tétragone; il n'y a ni crochets ni trompe. Le cou du strobile est fort court, plissé, et les segments se recouvrent en partie par leur bord supérieur.

Il n'y a pas longtemps, un homme fort distingué, en parlant de ces Vers, nous disait que de jeunes *Tænia plicata* qui proviennent des intestins du Cheval peuvent devenir des *Cysticercus fistularis* dans l'abdomen du même animal.

Ces Ténias atteignent près d'un mètre de longueur, sur 15 à 16 millimètres de largeur.

Ils habitent l'intestin grêle du Cheval.

Ténia mamillan (*Tænia mamillana*). — Cette espèce a été étudiée par MM. Mehlis et Gurlt.

Sa tête est obtuse, tétragone, avec des ventouses hémisphériques à ouvertures allongées. Le cou du strobile est nul et les segments sont cunéiformes. Le pénis du proglottis est marginal et entouré d'une grosse papille.

Cet entozoaire est long de 10 à 12 millimètres et large de 4.

On le trouve dans l'intestin du Cheval.

Ténia perfolié (*Tænia perfoliata*). — Ver observé depuis longtemps par Pallas, mais confondu par lui avec le Ténia plissé.

La tête en est petite, tétragone, avec des ventouses terminales. Le cou du strobile est nul; les premiers articles sont courts et très larges. Le pénis, finement hérissé, est situé du même côté. Le proglottis est très large, et le pénis est enveloppé d'une gaîne tubuleuse recourbée en arrière.

Il atteint de 80 à 90 millimètres, et est large de 8 à 9 millimètres.

Habite l'intestin cæcum et le côlon du Cheval.

Ténia étendu (*Tænia expansa*). — Étudié d'abord par Bloch et Gœze vers la fin du siècle dernier. Il a la tête tronquée, petite, obtuse, carrée; ses ventouses s'ouvrent en avant et sont grandes; le cou du strobile est très court. Les premiers articles sont beaucoup plus larges que longs; les derniers sont encore fort larges, et leur bord crénelé dépasse un peu le segment qui suit. Les orifices génitaux sont doubles dans chaque proglottis.

Ce ver atteint jusqu'à 30 mètres de long sur 25 millimètres de large.

Il habite l'intestin grêle du Mouton, du Bœuf, du Chamois, de la Gazelle, ainsi que du Chevreuil et des *Cervus campestris*, *rufus* et *nambi*.

Ténia du Bœuf (*Tænia denticulata*).—La tête est petite, tétragone;

elle ne porte ni trompe ni crochets; les ventouses sont presque contiguës, et s'ouvrent en avant avec une ouverture étroi. Le cou est nul. Les articles supérieurs sont très courts et excessivemen larges; les autres articles ont le bord ondulé et en partie imbriquant. Les orifices génitaux sont doubles; le pénis est cour et ressemble à une dent aiguë.

Longueur, 200 millimètres; largeur, 8 à 9.

Habite l'intestin du Bœuf.

Ténia de la Chèvre (*Tœnia Capræ*). — Espèce décrite par Rudolphi, qui l'a trouvée dans l'intestin iléon de la Chèvre, mais M. Diesing la place parmi celles qui doivent être examinées de nouveau.

Ténia du Lapin (*Tœnia pectinata*). — La tête est très petite, tronquée, à ventouses circulaires ou elliptiques, sans trompe et sans crochets.

Le strobile, très étroit en avant, s'élargit assez rapidement et acquiert une grande largeur au milieu du corps, largeur qu'il conserve jusqu'à la fin. Le cou est très court, et les derniers segments ont à peine plus de longueur que ceux du milieu. Dans les jeunes strobiles, les derniers segments deviennent de plus en plus étroits à mesure qu'on approche du dernier. Les orifices génitaux sont situés l'un et l'autre du même côté.

Le pénis est assez long et contourné; il s'ouvre à l'angle postérieur.

Longueur, quelquefois de 250 à 260 millimètres; largeur, 10 millimètres au milieu.

Habite l'intestin du Lapin et du Lièvre; il a aussi été trouvé dans la Marmotte.

Pallas, Zeder, Rudolphi et Treutler l'ont observé en Allemagne, et Daubenton en France; nous l'avons vu communément en Belgique.

Ténia frangé (*Tœnia fimbriata*). — La tête est obtuse, assez grande, nettement séparée du reste du corps; les ventouses sont hémisphériques. La segmentation commence sous les ventouses; les segments sont larges, anguleux, unis en avant, découpés en arrière, et les derniers montrent sur le bord des franges à bouts arrondis.

Ce Ver a été trouvé dans les intestins des *Cervus paludosus*, *rufus*, *simplicicornis* et *nambi*, de l'Amérique méridionale.

Ce sont ses proglottis que Diesing a décrits, il y a quelques années (1834), sous le nom de *Thysanosoma actinoides* (1).

(1) Diesing, *Med. Iahr. v. Oesterr. Staat.*, neue Folge, vol. VII, p. 105. —

Ténia dispar (*Tænia dispar*). — La tête est large, tronquée, peu distincte, sans rostellum ni crochets; le strobile est assez allongé. Les premiers segments se développent lentement, et, vers le milieu de la longueur, ils sont encore plus larges que longs. Ce n'est que vers l'extrémité postérieure que les segments se séparent nettement et que les proglottis se dessinent.

Le testicule se montre de bonne heure sous la forme de vésicules transparentes, qui sont remplacées plus tard par des capsules pleines d'œufs. Chacune d'elles renferme trois ou quatre œufs, et les embryons sont très visibles à travers les parois du Ver. Dans chaque œuf on distingue aisément deux enveloppes, toutes les deux membraneuses et transparentes. L'enveloppe externe ne prend tout son développement que quand l'œuf est mis en liberté. C'est elle qui lui donne l'apparence d'un fuseau peu effilé. La seconde membrane est de forme ovale, et entre elle et la première il y a un espace assez grand qui est rempli de liquide.

En écrasant quelques œufs mûrs sur le porte-objet du microscope, on donne la liberté aux proto-scolex ou embryons, et ceux-ci se meuvent dans tous les sens en abaissant constamment leurs crochets latéraux.

Le *Tænia dispar* est un Ver très intéressant pour l'étude du premier âge des Téniadés (1).

C'est à tort qu'O. Schmidt a avancé qu'il engendre sans organes sexuels lorsqu'il est arrivé à l'état de proglottis (2).

Ce Ver est encore curieux sous un autre rapport : on voit parfaitement chez lui les quatre canaux excréteurs aboutir à une vésicule pulsatile, placée à l'extrémité postérieure du strobile. On voit très bien aussi cet organe battre comme un cœur et répandre son contenu au dehors, sans que ce soit là l'effet de la pression. Si le Ver n'était pas entièrement libre, la vésicule pulsatile ne continuerait pas à battre ainsi.

On le trouve dans l'intestin des Tritons et de la Grenouille.

Échinoténiens, ou *Ténias pourvus de crochets céphaliques*. — Ces

Zwanzig Arten von Cephalocotyleen, Denkschrift. v. Math. nat. cl., etc., vol. XII. Wien, 1856.

(1) *Notice sur l'éclosion du* Tænia dispar, *et la manière dont les embryons de Cestoïdes pénètrent à travers les tissus, se logent dans les organes creux et peuvent même passer de la mère au fœtus* (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XX, n° 11 et 12);

(2) *Ueber den Bandwurm der Frosche, Tænia dispar und die geschlechtslose Fortpflanzung seiner Proglottiden.* Berlin, 1855.

Ténias portent au milieu des quatre ventouses un appareil spécial qui se dégaîne comme une trompe, et à la base duquel se trouvent des crochets, sur une ou sur plusieurs rangées. On a constaté sur plusieurs d'entre eux qu'ils passent leur état de deuto-scolex sous la forme d'Hydatides, soit Cysticerque, Cœnure ou Échinocoque.

Quand le Cysticerque a perdu sa vésicule caudale, en passant du sujet dans lequel il était enkysté dans l'estomac du dernier hôte qui doit le nourrir, toute sa tête se dégaîne, et dès qu'il est entré dans l'intestin, sa couronne de crochets pénètre là où le Ver veut se fixer; les pointes en sont dirigées en avant et elles s'enfoncent dans l'épaisseur de la muqueuse. Ces crochets s'abaissent alors d'avant en arrière, en même temps que leur talon se porte en dedans; la tête du Ver est ainsi enclavée dans l'épaisseur de la muqueuse elle-même.

Ces derniers crochets n'ont rien de commun avec les six crochets de l'âge embryonnaire (1), qui se sont flétris depuis longtemps avant l'apparition de la couronne proprement dite.

Ces Ténias habitent seulement les animaux à sang chaud, Mammifères et Oiseaux, et, en règle générale, seulement les espèces sarcophages (Carnassiers, Insectivores, Omnivores). Au contraire, ce sont des Ténias semblables à ceux des Vertébrés à sang froid qu'on observe chez les Mammifères phytophages. Comme nous l'avons déjà dit, l'Homme nourrit des Ténias à crochets, un Ténia sans crochets, et le Bothriocéphale, ce qui s'explique par son régime omnivore.


FIG. 165. — *Tænia solium.*

TÉNIA VER SOLITAIRE (2) (*Tænia solium*). — C'est le Ténia ordinaire ou le *Ver solitaire*, et il est facile à distinguer du Bothriocéphale par ses crochets, ses ventouses et la position latérale de ses pores génitaux. Ses articles sont aussi plus étroits, du moins en général. Sa couronne de crochets permet de le séparer aisément du *Tænia mediocanellata*, et, comme sa taille est beaucoup plus grande que celle du *Tænia nana* ou *T. echinococcus*, on ne peut pas non plus le confondre avec ce dernier.

(1) L'embryon hexanthe.

(2) D'après M. de Siebold, le *Tænia solium* de l'Homme aurait pour synonymes les *Tænia serrata*, *Cysticercus cellulosæ*, *C. pisiformis*, *C. tenuicollis*, *Cœnurus cerebralis*, *Tænia marginata* (du Loup), *T. crassiceps* (du Renard) et *T. intermedia* (de la Marte). Nous ne pensons pas qu'il en soit réellement ainsi. Le *Cysticercus cellulosæ* doit seul être réuni au *Tænia solium*; il en est le scolex ou état agame.

Werner est le premier auteur qui ait bien décrit le Ver solitaire (1). Il avait déjà reconnu que chaque articulation possède les deux sexes et donné des détails exacts sur la tête ou scolex.

La tête de cette espèce porte quatre ventouses comme celle de tous les Ténias, et au milieu des quatre ventouses on voit une couronne de crochets mobiles. Le Ver entier (strobile) acquiert plusieurs mètres de longueur. Chaque anneau ou segment (proglottis ou cucurbitain) est, à l'état adulte, beaucoup plus long que large et loge des milliers d'œufs dans une matrice très ramifiée.

Ce Ténia habite l'intestin grêle de l'Homme à l'état de Ver rubanaire et les parenchymes du Cochon à l'état de Cysticerque; on peut le trouver à l'état vésiculaire dans la plupart des organes : le cerveau, l'œil, les parois du cœur, les muscles, etc.

Patrie. — On a observé le *Tænia solium* dans toute l'Europe, moins communément toutefois en Suisse (2), en Pologne et en Russie, où vit le Bothriocéphale. Il existe aussi en Égypte et dans d'autres parties de l'Afrique, en Asie, en Amérique, et enfin dans les colonies européennes. Toutefois on n'a pas pu comparer les Vers solitaires provenant de ces diverses origines. Une ligne de démarcation bien remarquable est formée par la Vistule dans l'habitat de cet Entozoaire. M. de Siebold, qui a demeuré à Dantzig, pouvait, pendant son séjour dans cette ville, dire aux malades qui le consultaient, et sans autre indication, si les Vers (Ténias ou Bothriocéphales) qu'ils rendaient étaient du pays situé en deçà ou au delà de la Vistule. Le Bothriocéphale ne se montre pas en deçà de ce fleuve, et le Ténia y est au contraire commun (3).

Ce Ver a été connu dès la plus haute antiquité. Hippocrate, Aristote et Pline en parlent. Il y a même lieu de supposer que Moïse, en défendant l'usage du Porc, connaissait le mode d'intromission du Ténia chez l'Homme. On sait aujourd'hui que ce Ver commence son développement dans le Cochon et peut-être dans d'autres animaux, pour le compléter dans notre espèce. Dans les animaux, il reste à l'état de vésicule hydatique et enkystée, dans le cerveau, dans les muscles, dans les parois du cœur, dans les yeux, dans le péritoine ou dans d'autres organes. On le trouve aussi sous cet état

(1) *Vermium intest. præsertim Tæniæ humanæ brev. expositio*, in-8. Lipsiæ, 1782.

(2) M. de Siebold cite une lettre écrite par le docteur Baumert pendant son séjour à Neufchâteau, d'après laquelle la ladrerie des Cochons est à peu près inconnue en Suisse, surtout à Neuembourg, tandis que tous les Cochons qui viennent de France en sont infestés.

(3) Art. PARASITEN, p. 652.

dans l'Homme, mais il n'habite le plus souvent que l'intestin grêle et il prend alors la forme rubanaire.

Les Cochons tiennent leurs Cysticerques de l'Homme, et sous forme d'œufs qu'ils prennent dans les immondices au milieu desquelles ils se vautrent ou qu'ils mangent. Les excréments humains, qu'on laisse souvent manger aux Porcs, en renferment principalement.

Depuis 1782, Otto Fabricius avait fait la remarque que les Cysticerques du Cochon (*die Finnen*) provenaient d'un Ver rubanaire (1).

Le Cysticerque du Cochon (2), qui constitue par sa présence la maladie connue sous le nom de *ladrerie* de ces animaux, est l'état normal du *Tænia solium* dans son premier degré de développement. Il reste sous cette première forme en attendant qu'il soit introduit, avec les tissus qui le logent, dans le canal digestif de l'Homme.

La vésicule du Ver hydatique ne constitue donc pas un état maladif ou un état hydropique de ce Ver, comme Pallas et M. de Siebold l'ont pensé, et son séjour dans le Cochon n'est pas non plus un accident ou un égarement, comme on l'a cru; c'est la condition régulière. Cependant ces Vers s'égarent bien quelquefois. C'est ce qui a lieu, par exemple, pour ceux qui se développent dans l'Homme et y restent à l'état vésiculaire. Un œuf de Ténia, introduit dans l'estomac de l'Homme, donne alors naissance, comme il le ferait dans l'estomac d'un Cochon, à un embryon qui peut, au lieu de s'accrocher aux parois de l'intestin, les traverser, se creuser, pendant son état hexanthe, un passage à travers les tissus, et se rendre dans les différents organes de l'économie. Chaque Cysticerque provient alors d'un de ces œufs introduits ainsi directement; mais ces Vers vésiculaires, tant qu'ils restent enkystés, ne peuvent prendre la forme rubanaire, et ils n'engendrent pas dans l'animal qui les loge. C'est ainsi que la *ladrerie* peut se développer chez l'Homme.

Les Vers signalés dans les observations suivantes sont donc des parasites égarés, qui sont condamnés à mourir agames, mais qui peuvent vivre plusieurs années sans changer sensiblement de forme. S'ils meurent pendant la vie de leur hôte, ils laissent ces dépôts de granulations calcaires mêlées de crochets que l'on découvre de

(1) Gœze, *Eingeweidewürmer*, p. 203.

(2) Voyez pour le développement de ce Cysticerque : G. Rainey, *On the structure and development of the Cysticercus cellulosæ* (*Philos. Trans.*, 1858, part. I, p. 3).

temps en temps dans les autopsies, et qui simulent de petites tumeurs.

Sœmmering découvrit chez une fille âgée de dix ans un *Cysticercus cellulosæ* dans la chambre antérieure de l'œil. La vue ne fut troublée que lorsque le Ver se présenta devant la pupille. Après un délai de sept mois, le docteur Schott opéra cette jeune fille, et retira de son œil le Ver encore vivant. Il avait atteint la grosseur d'un pois.

M. Van der Hoeven a trouvé un Ver semblable dans l'œil d'un Cochon (1).

Il est probable que l'animalcule trouvé dans l'œil d'un enfant par le docteur Robert Lugan est également un Cysticerque (2).

C'est sans doute encore la même espèce de Vers que MM. Estlin (3), Hæring (4), de Siebold (5) et Cunier (6) ont observée entre la sclérotique et la conjonctive (7).

Ruysch, et plus tard d'autres anatomistes, ont trouvé des Cysticerques dans le cerveau et les muscles de l'Homme (8).

Le Ver du cerveau de l'Homme, décrit sous le nom de *Trachilocampyle* par M. Fredault (9), et qu'il suppose avoir causé une apoplexie séreuse, n'est autre chose qu'un Cysticerque.

De son côté, Chomel a observé des Cysticerques dans le cerveau d'un individu qui n'avait offert aucun désordre dans ses fonctions cérébrales (10).

Dubrueil en a trouvé également dans le cerveau d'un homme qu'on avait exécuté.

Fischer cite le cas de vingt-trois Cysticerques trouvés, à l'autopsie, dans le plexus choroïde d'un Homme qui n'avait eu aucun accident nerveux pendant sa vie.

Enfin Leudet a observé chez un Homme de cinquante-deux ans cinq Cysticerques dans l'épaisseur du ventricule droit, trois dans l'épaisseur du ventricule gauche, et trois à la surface du ventricule

(1) Nordmann, *Mithrogr. Beiträge.*

(2) *Archiv. génér. de méd.*, 11ᵉ série, t. I, p. 575.

(3) *London medical Gazette.* — *Annales d'oculistique*, t. II, p. 72.

(4) *Gazette médicale de Paris*, 1839, p. 636.

(5) *Preussische Verein's Zeitung.*

(6) *Annales d'oculistique*, t. IV, 1842, p. 271.

(7) *Ibid.*, vol. IX, p. 170.

(8) Lebert, *Traité d'anatomie générale et spéciale.* Paris, 1858, t. II, p. 130.

(9) *Gazette médic.*, 1847.

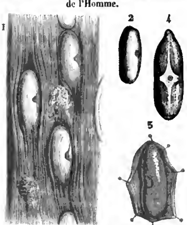
(10) *Dict. de méd.* en 30 vol., art. Hydatides.

droit. Cet Homme avait été atteint d'une endocardite, mais il n'avait montré aucun des symptômes d'une affection du système nerveux (1).

L'un de nous a signalé un cas remarquable de Cysticerques observés dans presque tous les muscles d'une femme. Rien n'avait pu faire soupçonner la présence de ces helminthes.

C'est le seul cas remarquable de Cysticerques parasites de l'espèce humaine que nous ayons constaté (2); il nous a été fourni, il y a plusieurs années, par le docteur Demarquay, alors interne des hôpitaux et aide d'anatomie à la Faculté de médecine de Paris. Les Hydatides trouvés par M. Demarquay ont aussi été étudiés par plusieurs autres personnes. Le sujet sur lequel cet habile anatomiste les avait recueillis était une femme âgée de soixante ans environ, dont le cadavre présentait de nombreux foyers purulents paraissant avoir déterminé la mort. Comme dans les sujets observés par Werner, Himly et un petit nombre d'autres auteurs, presque tous les muscles logeaient de ces Cysticerques, aussi bien ceux des membres que ceux du tronc. Il en a été trouvé jusque dans les psoas et dans les piliers du diaphragme. Il y en avait également un dans le poumon.

Fig. 166. — Cysticerques dans les muscles de l'Homme.



Dans le cas dont il vient d'être question, les *Cysticercus cellulosæ* étaient principalement déposés dans les muscles, et ils se montraient sous la forme de petites capsules ovalaires, allongées, longues de 15 ou 20 millimètres au plus, et larges de 5 ou 6. Ces capsules contenaient l'animal, qui en était indépendant, mais qui occupait toute leur capacité; elles étaient de nature fibreuse, et n'offraient de résistance au toucher que parce que celui-ci les remplissait en entier. Si on les ouvrait,

(1) *Gazette médic.*, 1852, p. 696.

(2) P. Gervais, *Bull. Soc. philom. de Paris*, 1845, p. 25, et *Journal de l'Institut*, même année.

on mettait alors à nu le Cysticerque lui-même, qui était d'un blanc plus pur que sa capsule, et dont tous les individus observés avaient, comme toujours, la tête et le cou rentrés dans leur vésicule hydatique (fig. 166).

La surface de l'Hydatide est finement granuleuse, et l'orifice de rentrée de la partie ténioïde du Ver apparaît sous la forme d'un petit ombilic, dont l'ouverture, fort difficile à constater, se trouve entourée d'une sorte d'auréole ou sphincter d'un blanc laiteux. Sous cette auréole est le tubercule formé dans la vésicule elle-même par l'invagination de la tête et du cou ridé de l'animal. C'est cette apparence de tache blanche qui a fait quelquefois donner au Cysticerque le nom spécifique d'*albo-punctatus*. Le tubercule est de la grosseur d'un grain de chènevis à peu près; quelques fibres musculaires s'insèrent, d'une part, à son pourtour, plus ou moins près de sa base, et, d'autre part, sur la face interne de la poche hydatique, aux environs de l'orifice de sortie, à l'élargissement duquel elle contribuera sans doute lorsque le Ver devra allonger sa tête et son cou. La tête est fort petite; on la trouve au fond de la poche de rentrée, plus ou moins rejetée sur le côté. Ses ventouses musculaires sont au nombre de quatre, comme celles des autres Cysticerques ou des Ténias, et sa couronne de crochets est également petite, noirâtre, surtout dans sa moitié supérieure, où l'on voit de très petits grains de pigmentum, et formée de trente-deux crochets environ disposés sur deux rangs très serrés. Dans les Cysticerques de cette espèce, on peut reconnaître à chaque crochet, comme dans les autres Cysticerques, les trois parties que nous avons décrites précédemment.

Les Vers connus sous le nom d'Échinocoques, qui habitent quelquefois la cavité abdominale en nombre considérable, et dont les vésicules atteignent jusqu'à la grosseur d'un œuf de Poule, sont aussi des Vers rubanaires à l'état agame, mais appartiennent à une autre espèce; il en sera question plus loin à propos du *Ténia échinocoque*.

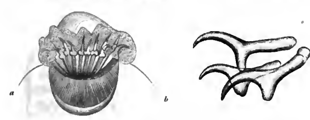
Voici la description abrégée du *Tænia solium* dans ses trois états: 1° de *scolex*, c'est-à-dire lorsqu'il est réduit à la partie céphalique; 2° de *strobile*, ou de Ver complet et multiarticulé; et 3° de *proglottis*, ou cucurbitains.

État de larve ou scolex (fig. 165 et 168). — Au milieu d'une vésicule à parois fort délicates, et qui, à son tour, est logée dans un kyste, on voit une portion envaginée comme un doigt de gant, et qui, étant déroulée, forme un long cou, au bout duquel on découvre une couronne de vingt-deux à vingt-six crochets ou plus et

quatre ventouses : cette vésicule mesure jusqu'à 15 millimètres de longueur et autant de largeur.

Ce Ver vésiculaire, qui est connu sous le nom de *Cysticercus cellulosæ*, habite surtout au milieu des muscles et de la graisse du Cochon, et de préférence la région intercostale. On le trouve aussi dans des kystes formés par le péritoine. Il s'égare quelquefois dans divers organes de l'Homme, comme nous l'avons dit plus haut.

Fig. 167. — Rostellum de *Tænia solium* (*). Fig. 168. — Crochets.



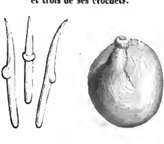


Fig. 169. — Cysticerque du Cochon et trois de ses crochets.

État strobilaire (fig. 170). — Nous comprenons sous ce nom tout le Ver rubané tel qu'il se trouve dans l'intestin, après y avoir été introduit sous l'état de Cysticerque et s'y être attaché aux parois de la muqueuse à l'aide de ses ventouses et de ses crochets. Le strobile comprend d'abord la couronne et les ventouses dont nous avons déjà parlé, et qu'on nomme vulgairement la tête, le cou ou partie qui précède les articulations génitales, et ces articulations elles-mêmes, qui seront appelées des cucurbitains lorsqu'elles se détacheront les unes des autres.

Entre les ventouses, on voit naître par de fines branches les tubes excréteurs, qui constituent d'abord un cercle d'où partent quatre canaux longitudinaux s'étendant sur toute la longueur du Ver jusqu'au dernier segment. Ces canaux, qui ont été injectés par Carlisle, à la fin du siècle dernier, l'ont été de nouveau dans ces der-

(*) *a*, couronne de crochets en place avec leurs cordons musculaires et le rostellum ; *b*, crochets isolés.

nières années, et ils ont été pris pour des tubes digestifs, ou plus souvent encore pour des canaux sanguins.

Les corpuscules calcaires qui incrustent le parenchyme ne se montrent qu'à une certaine distance des ventouses.

Les premiers segments du strobile sont peu marqués, et les der-

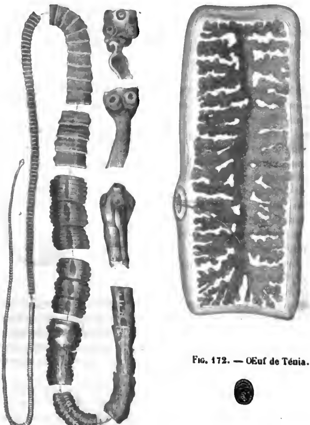


Fig. 170. — *Tænia solium* (état strobilaire).

Fig. 171. — *Tænia solium* (proglottis) (1).

Fig. 172. — Œuf de Ténia.

niers, plus longs que larges, montrent alternativement l'orifice

(1) Voir page 228 pour les détails de cette figure.

génital à droite et à gauche ; en se détachant, ils deviennent libres sous la forme de cucurbitains, et ce nouvel état constitue l'état proglottique.

C'est dans l'Homme que le strobile acquiert la plus grande extension puisqu'on en a vu de plusieurs mètres de longueur.

État de proglottis ou cucurbitains (fig. 171). — Ils sont hermaphrodites complets; leurs orifices sexuels sont placés sur le bord libre, un peu plus près du bord postérieur. Le testicule est peu développé, et se termine par un pénis court. La matrice présente un aspect rameux et occupe tout l'intérieur du corps. Les œufs sont globuleux, quoique un peu plus longs que larges.

Les cucurbitains se forment et se détachent les uns des autres dans l'intestin de l'Homme ; mais ils sont bientôt évacués avec ou sans les fèces, quand ils sont mûrs et chargés d'œufs.

Il ne peut plus guère y avoir de doute sur l'origine du Ver solitaire chez l'Homme. L'Homme le prend surtout en mangeant de la viande crue, plus particulièrement de la viande de porc, et certaines industries, celle de la charcuterie par exemple, l'exposent plus que d'autres à recevoir les germes de cette infection.

Voici quelques-unes des premières expériences qui ont été faites pour arriver à cette démonstration ; nous les empruntons à MM. Küchenmeister et Leuckart (1) :

Expériences de M. Küchenmeister. — « Environ cent trente heures avant le moment fixé pour l'exécution d'une femme condamnée à la décapitation pour assassinat, je lui fis avaler, à son insu, un *Cysticercus tenuicollis*, et au bout de vingt heures, je lui donnai six *Cysticercus pisiformis*, n'ayant pas à ma disposition de *Cysticercus cellulosæ*. Ces Vers, dépouillés de leur vessie caudale, furent administrés dans un potage, dont la température était à peu près celle du corps humain.

» Environ quatre-vingts heures avant l'exécution, j'ai pu me procurer de la viande de porc, contenant des *Cysticercus cellulosæ*, provenant d'un animal tué depuis soixante heures, et, le lendemain, je fis servir à la condamnée du boudin dans lequel j'avais introduit douze de ces Vers ; enfin d'autres *Cysticercus cellulosæ*, au nombre de dix-huit, puis quinze, ensuite douze et dix-huit, lui furent administrés avec des aliments qu'elle prit dans divers repas qui précédèrent l'exécution de soixante-quatre, vingt-quatre et douze heures.

(1) Kuchenmeister, *Ann. sc. nat.*, 1855. — Leuckart, *Die Blasenwürmer*. — D'autres expériences, dues à M. A. Humbert, sont citées par M. G. Bertholus.

» L'autopsie ne put être faite que quarante-huit heures après la mort. Ayant fait tremper les intestins dans de l'eau pendant quelque temps, je parvins à découvrir dans le duodénum quatre jeunes Ténias qui tous avaient encore sur la tête une ou deux paires de crochets; l'un de ces Vers avait encore la couronne de crochets presque complète. Tous avaient déjà leurs proboscides (*rostellum*) et les crochets au moyen desquels ils s'étaient fixés aux parois de l'intestin; enfin ils avaient tous à l'extrémité postérieure de leur corps une échancrure et une inversion, comme on en voit sur les Cysticerques ingérés dans le tube digestif des Chiens. Ces parasites avaient de 4 à 8 millimètres de longueur, et ressemblaient au *Tænia solium* par le nombre, la grandeur et la forme de leurs crochets; mais les fossettes qui logent ces appendices étaient dépourvues de pigment et peu distinctes.

» Je trouvai aussi dans la lavure des intestins six autres Ténias qui manquaient de crochets, mais qui, du reste, ressemblaient tout à fait aux précédents.

» Cette expérience a donc fourni les résultats suivants :

» 1° Le *Cysticercus cellulosæ* est le scolex du *Tænia solium* de l'Homme.

» 2° L'infection de l'Homme par le *Tænia solium* est produite, comme tous les autres phénomènes du même genre, par l'ingestion de Cysticerques.

» 3° Cette ingestion peut se faire à notre insu, comme je l'avais avancé dans mon Mémoire présenté à l'Institut pour le concours de 1853, et dans mon ouvrage sur les Cestoïdes, publié en allemand à Zittau, en 1853.

» 4° Les règlements de police relatifs à l'hygiène publique doivent être modifiés en ce qui concerne la vente de la viande infectée de Cysticerques. »

Expériences de M. Leuckart. — « Persuadé que le *Cysticercus cellulosæ* doit arriver à son développement complet dans le canal intestinal de l'Homme, j'entrepris à ce sujet trois expériences :

» L'une sur un homme de quarante-cinq ans environ, affecté d'une maladie de Bright, et que j'achetai à prix d'argent; l'autre grâce au concours d'un de mes amis, médecin près de Giessen, sur un phthisique dont la vie ne pouvait se prolonger au delà de quelques semaines, et une troisième enfin sur un jeune homme d'une trentaine d'années environ, dans une position aisée, bien portant, et qui n'avait jamais été infecté de Ténias : ce dernier se prêta volontairement à l'expérience, uniquement dans l'intérêt de la question.

» Les deux premiers furent nourris avec des scolex tirés de mon deuxième porc ladre (1), l'un le 2, l'autre le 3 août 1855. Chacun d'eux reçut environ douze Cysticerques mêlés à une soupe portée à la température du sang.

» Le phthisique, qui avait été soumis à l'expérience sans le savoir, mourut au commencement d'octobre, après avoir eu, les derniers temps, une diarrhée très intense. Le résultat négatif était présumable dans de telles circonstances; à l'autopsie on ne trouva pas trace de *Bandwurm* (Cestoïdes).

» Le second individu fut aussi épargné, quoiqu'il eût certainement absorbé les scolex. On ne trouva aucun proglottis, pas même après l'administration de purgatifs. Les selles furent attentivement examinées depuis la fin de septembre.

» Je fus plus heureux dans ma troisième tentative. Le 10 août, je donnai à ce jeune homme, dans du lait tiède, quatre Cysticerques complétement développés (de 9 millimètres) et débarrassés de leur ampoule. Le 25 octobre, je trouvai dans les fèces les premiers proglottis, et j'en reconnus par cinq fois encore, à différents intervalles, jusqu'à ce qu'une double dose de kousso, administrée le 26 novembre, vint mettre un terme au séjour du parasite. Mon sujet rendit deux ténias d'une taille assez médiocre (tout au plus $2^m,50$). Je ne pus retrouver la tête que de l'un de ces Vers; il est certain pourtant que l'autre tête avait dû être expulsée, puisque jusqu'à ce jour on n'a pas eu de traces de cet hôte, qu'on regarde généralement, peut-être à tort, comme fort incommode. »

Indépendamment des expériences directes faites dans ces dernières années, on trouve divers faits consignés depuis longtemps dans les archives de la science, et qui ne laissent pas de doute à cet égard.

En Abyssinie, dit Aubert (2), tous hommes, femmes et enfants ont le Ténia. Il ne les abandonne jamais, et ils le conservent toute leur vie, sans en être beaucoup tourmentés. Ce médecin attribue la fréquence de ce Ver à ce que les Abyssins catholiques mangent non-seulement de la viande cuite, mais aussi de la viande crue, et que cette viande est celle du porc. Les musulmans, qui ont la chair de porc en horreur, n'ont pas le Ténia. En Abyssinie, les Européens prennent le Ténia dès qu'ils se mettent dans les mêmes

(1) Ce porc avait été le sujet d'une expérience précédente : M. Leuckart l'avait infecté artificiellement par l'ingestion de proglottis de *Tænia solium*.

(2) *Mémoires de l'Acad. de méd. de Paris*. 1841, t. IX, p. 689.

conditions que les Abyssins. M. Bilharz reproduit cette assertion, et il ajoute même que ces gens regardent comme étant dans un état anormal ceux des leurs qui ne rendent pas des cucurbitains avec les selles. On ne vend pas un esclave dans ce pays sans lui donner un paquet de kousso, qui est, comme chacun sait, un anti-téniaire plus sûr encore que l'écorce de racine de grenadier. M. Bilharz attribue également l'abondance de ces Vers à l'usage de la viande crue.

Dans le même pays, il y a des chartreux qui ne prennent ni viande ni laitage, et, au dire de Ruppell, ils ne souffrent jamais du Ténia.

De son côté, M. Reinlein, médecin des chartreux de Vienne, assure n'avoir jamais traité un seul de ces pères pour le Ténia (1).

Depuis longtemps on a fait en Europe l'observation que les personnes employées dans les cuisines, et surtout les charcutiers et les bouchers, sont les plus exposées aux Ténias. En Thuringe, presque tout le monde a des Ténias, et beaucoup d'individus en ont plusieurs à la fois. Cela tient à ce que dans ce pays on a l'habitude de manger au déjeuner du porc cru et cuit hachés ensemble et étendus sur du pain; la ladrerie des cochons y est une maladie très commune. Nos charcutiers français et belges sont souvent atteints plusieurs fois du Ténia.

Ainsi que nous l'avons déjà rappelé, on doit supposer que du temps de Moïse la notion tout au moins empirique de cette infection vermineuse par le porc était déjà acquise aux Hébreux, et qu'elle avait motivé la défense faite à ce peuple par le législateur de manger la chair de cet animal réputé immonde. On sait aussi que la même prescription est faite aux musulmans par le Coran.

Il n'est pas douteux que la viande et le lard de porc salés ou fumés, que l'on mange en Europe, ne renferme souvent des Cysticerques ou des embryons hexacanthes capables de se transformer en ténias dans nos intestins. Un morceau de porc, pesant 4 drachmes 1/2, que M. Küchenmeister avait fait acheter chez un charcutier (en Saxe), contenait 133 Cysticerques, ce qui ferait pour 22 livres allemandes 88 000 Cysticerques.

Le docteur Weisse, médecin en chef de l'hôpital des Enfants, à Saint-Pétersbourg, qui a prescrit un des premiers, sinon le premier, la viande crue pour les enfants qu'on vient de sevrer, nous a assuré avoir vu plusieurs fois le Ténia se développer par ce régime (2).

(1) Reinlein, *Bemerkungen*. Wien, 1812.

(2) *Journ. fur Kinderkrankheiten*, t. XVI, 1851.

Il paraît du reste que le Ver vésiculaire qui engendre le *Tænia solium* se trouve également dans le Bœuf.

Enfin un médecin de Stettin, M. Scharlau, a trouvé des Ténias chez sept enfants à qui il avait prescrit l'usage de viande crue.

La rapidité de la croissance des Ténias est très grande, une fois qu'ils ont gagné le milieu dans lequel ils doivent se développer, c'est-à-dire la cavité digestive de certains animaux. Il ne leur faut alors que deux ou trois mois pour devenir complétement adultes et avoir au delà de 3 mètres de longueur.

Aubert rapporte qu'il a rendu lui-même 3 mètres d'un Ténia par le kousso, mais que, la tête étant restée, il rendait de nouveau, trois mois après, d'autres cucurbitains. Ayant pris une seconde dose de kousso, il a évacué de nouveau une partie des anneaux, mais cette fois encore la tête avait résisté à l'action du médicament, et, deux mois après, des cucurbitains se montraient déjà dans les selles.

Une famille saxonne avait pour habitude de prendre au second déjeuner du bœuf cru; au lieu de bœuf, on lui envoya un jour du porc cru qui était ladre, et qui fut néanmoins mangé sans précautions préalables. Huit semaines après, un des enfants appartenant à cette famille rendait, pendant qu'il était au bain, deux aunes de Ténia. Ce fait est rapporté par le docteur Mesbach.

M. G. Bertholus cite, dans sa thèse inaugurale (1), le passage suivant d'une lettre qu'il a reçue de l'un de nos anciens élèves, M. A. Humbert (de Genève) :

« Le 11 décembre 1854, je me procurai, à l'abattoir, de la graisse d'un porc fraîchement tué et farci de *Cysticercus cellulosæ*. Je détachai avec soin ces Vers, et, en présence de M. le professeur Vogt et de notre ami Moulinié, j'en avalai quatorze..... Dans les premiers jours de mars 1855, j'ai senti la présence des Ténias, et en même temps j'ai commencé à en trouver des fragments assez considérables. Le professeur Vogt, à qui je les ai montrés, a constaté qu'ils appartenaient bien au *Tænia solium*. »

Après s'être traité par un purgatif, M. Humbert semblait débarrassé, lorsqu'au mois d'août 1855 il ressentit de nouveau les symptômes caractéristiques de la présence du Ver solitaire, sans doute parce qu'il n'avait pu réussir à évacuer les têtes proglottifères de ces parasites.

En combien de temps le Cysticerque né d'un œuf se développe-t-il chez le Cochon? On ne le sait encore qu'approximativement, car

(1) *Faculté de méd. de Montpellier*, 1856.

on a vu des Cochons qui avaient des Cysticerques en naissant, et ces Vers ont dû passer de la mère au fœtus pendant la gestation.

Nous avons fait prendre à un Cochon des œufs du *Tænia solium* le 31 octobre, et, le 15 mars suivant, nous avons trouvé des Cysticerques dans ses chairs.

En France, on appelle habituellement les *Tænia solium* des *Vers solitaires*, ce qui ferait supposer qu'on n'en trouve qu'un à la fois dans le tube digestif. C'est là une erreur : les *Tænia solium* habitent souvent en nombre multiple le canal intestinal de l'Homme, et l'on peut faire rendre en même temps plusieurs têtes ou strobiles. L'opinion si répandue que la tête du Ténia peut donner naissance à un nouveau Ver, si elle persiste, est au contraire parfaitement avérée.

Le docteur K... (de Görlitz), ayant fait rendre à un de ses malades quarante et un de ces Vers prétendus solitaires, voulut avoir l'explication de ce fait, et il apprit de cet homme que depuis quatre ans il mangeait chaque jour du porc cru, et que souvent ce porc était ladre (1).

Sur deux cents cadavres autopsiés par lui, M. Bilharz a trouvé trois ou quatre fois des Ténias multiples, et il a vu jusqu'à cinq exemplaires réunis dans le même sujet.

Creplin raconte qu'il a trouvé dans la collection de Rudolphi le *Tænia solium* et le *Bothriocephalus latus*, à l'état de cucurbitains, qui provenaient de la même femme.

Il y a d'autres exemples de l'existence simultanée, chez la même personne, de ces deux espèces de Vers cestoïdes, pourtant si différentes l'une de l'autre (2).

TÆNIA EN SCIE (*Tænia serrata*). — C'est aussi l'un des Vers les plus anciennement connus, et c'est avec le *Tænia solium* qu'il a le plus d'affinité. M. de Siebold regarde même le *Tænia serrata* comme étant la même espèce que le Ténia de l'Homme.

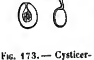


FIG. 173. — Cysticerque pisiforme, ou scolex du *Tænia serrata*.

Le scolex libre vit dans des kystes péritonéaux des Lapins et des Lièvres ; il porte une couronne de crochets disposés sur deux rangs, de longueur inégale et alternant entre eux ; chaque rang montre de vingt à vingt-quatre crochets. Ce scolex est désigné dans les auteurs sous le nom de *Cysticercus pisiformis ;*

(1) *Deutsche Klinick* von Al. Gœscken, 1853.

(2) *Encycl.* d'Ersch et Gruber ; 1819, t. XXXII, p. 299.

c'est lui qui détermine la maladie des Lapins qu'on appelle *boule, gros ventre, bouteile* ou *hydropisie*. Son strobile est large immédiatement en arrière des ventouses, et les premiers linéaments de la segmentation se montrent déjà à une très courte distance de ces dernières.

Les orifices génitaux des cucurbitains sont irrégulièrement alternes.

Il y a peu de différence entre la largeur de la tête et les derniers segments.

Le proglottis porte ses orifices sexuels sur le côté, un peu au-dessous de la moitié de la longueur. Le pénis est court; il est plus long que large. Quand le proglottis devient libre, tout le corps est envahi par la matrice dendritique, qui est remplie d'œufs.

Le strobile atteint jusqu'à 1 mètre de longueur, et les proglottis adultes ont de 4 à 5 millimètres de largeur.

Sous cet état, il habite dans les intestins grêles du Chien. On le trouve presque dans tous les Chiens, à moins que ce ne soient des Chiens qui n'aient pas quitté les appartements, et les fèces de ces animaux en sont presque toujours plus ou moins chargées. Nous l'avons souvent rencontré associé au *Tænia canina*. A l'état de scolex ou Cysticerque, on le trouve non-seulement dans les Lapins, mais aussi dans les Lièvres, formant, dans toutes les régions de la cavité abdominale, des kystes et quelquefois des grappes, dont chaque grain est de la grosseur d'un pois (1).

C'est sur ces hydatides du Lapin que les premières expériences pour obtenir des Ténias, en faisant avaler des Cysticerques à différents animaux, ont été entreprises par M. Küchenmeister en 1851.

Depuis longtemps divers auteurs avaient déjà remarqué la ressemblance que présente le proglottis de cette espèce avec celui du *Tænia solium;* nous avions également été frappé du peu de différence qui les sépare. Nous ne pouvons cependant pas nous rallier à l'opinion de M. de Siebold, lorsqu'il attribue le *Tænia serrata* à la même espèce que le *Tænia solium*.

M. de Siebold rapporte que les Islandais, qui vivent presque constamment avec leurs Chiens, sont pour la plupart (la sixième partie environ de la population) atteints d'une maladie hydatique des viscères qui détermine assez souvent la mort. Il pense que cette maladie provient des œufs du *Tænia serrata*, qui, dans ces condi-

(1) M. R. Leuckart vient de publier de nouveaux détails sur le premier âge des Cysticerques et sur leur mode d'introduction dans la cavité péritonéale (*Die Blasenwürmer und ihre Entwickelung;* Giessen, 1856).

tions, parviennent à se développer, sous forme hydatique, dans le corps de l'Homme. Il est plus probable que ces Vers vésiculaires appartiennent à une autre espèce de Ténia dont nous parlerons plus loin, sous le nom de *Tænia echinococcus*.

C'est au contraire l'espèce du *Tænia serrata* qui a servi à la plupart des expériences récentes qui ont été faites sur la transformation ou le développement des Vers vésiculaires en Ténias.

Voulant convaincre quelques naturalistes de Paris qui doutaient encore de l'exactitude de ces expériences, l'un de nous s'est proposé de leur en mettre la preuve sous les yeux en les répétant devant eux. Voici comment il a été rendu compte de ces expériences dans son Mémoire sur les Vers intestinaux, qui a été couronné par l'Institut (1) :

« Nous avons pris à Louvain deux jeunes Chiens, *Blac* et *Fido;* le premier portera le n° 3, le second le n° 5. Ils avaient cinq semaines dans les premiers jours de décembre. Ils étaient de la même portée. Le 18 décembre, Blac prend trente-sept Cysticerques de Lapin domestique; le 12 mars, il en prend quatre; le 23 mars, il en prend vingt-cinq, et le 21 avril encore quatre : ce qui fait en tout soixante et dix.

» *Fido* est mort dans le mois de janvier. Le résultat de son autopsie n'a pas d'intérêt ici; nous dirons toutefois que son intestin ne contenait pas de *Tænia serrata*.

» *Fido* est remplacé immédiatement par le premier jeune Chien que nous pouvons nous procurer : nous l'appellerons *Mirza*. Il est placé à côté de *Blac*, ne prend pas de Cysticerques, et il est nourri comme lui : c'est le n° 4.

» Le 1er mars, nous achetons deux autres jeunes Chiens, frère et sœur, nés le même jour, et nous les laissons auprès de la mère jusqu'au 11 mars. Le mâle s'appelle *Caïo;* il est désigné sous le n° 1. La femelle s'appelle *Tine* et porte le n° 2.

» *Caïo* prend le 12 mars, ainsi à l'âge de douze jours, quatre Cysticerques; le 23 mars, il en prend vingt-cinq; le 21 avril, trois; en tout, trente-deux Cysticerques.

» *Tine* n'a pas quitté *Caïo;* elle n'a pas pris de Cysticerques, mais a mangé et bu à la même gamelle que son frère.

» Le 22 avril, nous partons pour Paris, amenant les quatre Chiens, et le 24 avril, à une heure, dans le laboratoire de M. Valenciennes, en présence de ce professeur, de MM. Edwards, de Quatrefages et Haime, je déclare par écrit que les n° 1 (*Caïo*) et n° 3

(1) *Supplément aux Comptes rendus*, t. II, p. 155.

(*Blac*) ont pris seuls des Cysticerques, et je dépose, avant de procéder à l'autopsie, la feuille de papier, qui contient les indications suivantes :

Caïo (n° 1) a pris......	le 12 mars........	4 Cysticerques.
	le 23 mars........	25
	le 21 avril........	3
	Total........	32
Tine (n° 2) n'a rien pris.		
Blac (n° 3) a pris......	le 18 décembre....	37 Cysticerques.
	le 12 mars........	4
	le 23 mars...... ..	25
	le 21 avril........	4
	Total........	70
Mirza (n° 4) n'a rien pris.		

» Les quatre Chiens sont étranglés par le gardien, et, avant de faire l'autopsie, je répète que les nos 1 et 3 doivent avoir des Ténias : le premier, de trois âges différents ; le n° 3, de quatre âges différents ; que, dans ce dernier (*Blac*), il doit y avoir des Ténias plus âgés que dans *Caïo*, et en même temps en plus grand nombre ; qu'enfin les nos 2 et 4 n'en auront pas.

» Au moment de les ouvrir, M. Valenciennes, avec qui nous avions déjà eu une discussion, répéta de nouveau : « Mais tous les Chiens ont des *Tænia serrata* ; vous ne nous apprendrez donc rien. » Nous avons répondu alors : « Pour preuve que tous les Chiens n'en ont pas, c'est que les nos 2 et 4, dont nous allons faire l'autopsie, n'en auront pas. » Et nous allions même jusqu'à dire qu'ils ne pouvaient pas en avoir ; que je répondais positivement du n° 2, mais que je ne pourrais pas en faire autant du n° 4, qui avait été vagabond. Le n° 2 (*Tine*) avait été porté de la mère directement chez nous.

» Le n° 1 (*Caïo*) est ouvert : il porte dix-sept Ténias dans l'intestin grêle, répartis distinctement en trois masses, occupant des hauteurs différentes et indiquant des différences d'âge. Les plus grands n'ont pas encore leurs organes sexuels.

» Le n° 2 (*Tine*) est ouvert ensuite. Nous incisons le duodénum : il n'y a rien ; nous continuons et nous ouvrons jusqu'au cæcum, sans découvrir un seul *Tænia serrata*.

» Si depuis longtemps notre conviction n'avait été entière, nous en eussions presque été surpris nous-même.

» Le n° 3 (*Blac*) qui était mis en expérience depuis le mois de décembre, est ouvert ensuite : son intestin grêle en est littérale-

ment obstrué ; plusieurs d'entre eux sont très longs, et les organes sexuels sont développés. On en voit les orifices, et l'on distingue les œufs à l'œil nu. Il y en avait vingt-cinq encore le lendemain quand ils ont été comptés. On voyait distinctement qu'ils appartenaient au moins à trois générations différentes.

» Nous avons insisté auprès de ces messieurs pour que l'autopsie du n° 4 eût lieu encore en leur présence; et, comme dans le n° 2, *Mirza* ne contenait aucune apparence de Ténia.

» Ces Ténias ont été conservés au Muséum.

» Peut-il y avoir encore du doute sur l'origine du *Tænia serrata?*

» Le lundi suivant, M. Milne Edwards a bien voulu se charger de rendre compte de ces expériences à l'Institut (1). »

TÉNIA NAIN (*Tænia nana*) (2).—Parmi un grand nombre d'Helminthes parasites de l'Homme, M. Bilharz a découvert aussi un Ténia, qu'il a d'abord voulu appeler *Tænia ægyptiaca ;* mais M. de Siebold, supposant que ce Ver pourrait être beaucoup plus répandu que ce nom ne le ferait supposer, a préféré le nommer *Tænia nana*, à cause de la petitesse de sa taille, comparée à celle des autres Cestoïdes humains.

Au mois de mai 1851, M. Bilharz écrivait à M. de Siebold que, dans un jeune homme mort de méningite, il avait découvert une quantité innombrable de Ténias à articulations larges complétement développées, de la grosseur d'une aiguille et longs à peine de 10 lignes en tout.

La tête est grosse, aplatie en avant, de forme carrée, et les angles sont formés par les quatre ventouses. La largeur diminue au-dessous des ventouses; il se montre ensuite un long cou, au bout duquel apparaissent des articulations, qui s'élargissent brusquement et acquièrent trois à quatre fois la largeur de la tête.

Ces Ténias sont adultes. M. Bilharz en a vu les œufs; leur forme est sphérique; ils ont une coque épaisse et jaunâtre; il suppose qu'il existe en dessous une membrane vitelline. Les six crochets des embryons sont faciles à voir dans les œufs nouvellement pondus. Ces œufs ont 1/00''' de grosseur.

Les pénis s'ouvrent du même côté.

Le *Tænia nana* n'est pas connu à l'état de scolex, et l'on ne sait pas jusqu'ici comment il s'introduit dans l'Homme. Il est cependant probable qu'il y pénètre à l'état d'Échinocoque avec la viande crue.

TÉNIA CÉNURE (*Tænia cœnurus*). — Ce Ver est connu depuis long-

(1) *Compt. rend. hebd.*, t. XL, p. 997, et *Journal l'Institut*, 1855, p. 149.

(2) *Zeitschr. für wissensch. Zoologie*, 1853, vol. IV, p. 64, pl. 4, fig. 18.

temps, mais à l'état de scolex seulement, c'est-à-dire à l'état hydatique; depuis longtemps aussi on sait qu'il est la cause de la maladie des Moutons qu'on nomme le *tournis*.

Tyson en a parlé en 1779, dans les *Transactions philosophiques*, comme d'un animal; Pallas l'a rapporté ensuite aux Vers rubanaires (1), et Linné l'a désigné sous le nom d'*Hydra hydatula*.

En 1780, une brochure intéressante a paru sur ce sujet, publiée par N. G. Leske; elle est accompagnée d'un dessin exact, montrant le Ver en place sur le cerveau, puis le corps des Cénures isolés et grossis (2).

Ce Ver, tel qu'on le trouve sur le cerveau du Mouton, consiste dans une vésicule qui devient quelquefois grande comme un œuf de poule et se remplit d'un liquide albumino-séreux. Sur les parois de cette vésicule se sont formés un grand nombre de corpuscules blancs, de la grosseur d'une tête d'épingle, faisant saillie à la surface, ou rentrant par invagination dans l'intérieur de la grande poche. Chacun de ces corpuscules ou granules est composé d'une double couronne de crochets et de quatre ventouses qui l'entourent. Cette couronne de crochets, avec les ventouses, est placée au bout d'une extrémité qui est libre, tandis que de l'autre côté il y a adhérence avec les parois de la grande vésicule.

Ce Ver habite les diverses parties du cerveau, la moelle allongée et la moelle épinière, et, suivant son siége, il cause des maladies en apparence toutes différentes.

On l'observe surtout chez le Mouton domestique, au-dessous de deux ans, sans distinction de tempérament, de sexe ni de force. L'un de nous l'a trouvé sur un Mouflon (*Ovis musimon*), né à Montpellier; on dit l'avoir aussi rencontré chez le Chamois, le Chevreuil, le Renne, le Dromadaire, le Bœuf et le Cheval.

Un Chamois né et élevé au Muséum est mort du tournis, et de Blainville a trouvé dans son cerveau une très grande quantité de Cénures.

On prétend avoir vu des Cénures chez l'Agneau au moment de la naissance.

M. de Siebold nous apprend, dans son dernier travail sur ces Vers, que dans l'Allemagne méridionale, surtout en Souabe (Ba-

(1) *Elenchus zoophytorum*, p. 413.

(2) N. G. Leske, *Von dem Drehen der Schafe und dem Blasenwurme im Gehirne derselben*. Leipzig, 1780.

Un bon dessin du Cénure enkysté dans le cerveau d'un Mouton a été donné plus récemment par M. Lebert (*Traité d'anatomie pathologique*, Paris, 1857, t. I, pl. LIX, fig. 2).

vière), les Cénures ne sont pas rares dans la race bovine, tandis qu'ils y sont à peine connus dans l'Allemagne septentrionale.

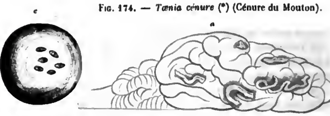
Les observations de Klencke, sur l'existence du Cénure dans le cerveau de l'Homme, ne méritent aucune confiance.

Ce Ver s'introduit dans l'économie avec les aliments; il vit en scolex à la surface du cerveau des Moutons, et plus particulièrement des Agneaux, mais il devient un Ténia complet dans le tube digestif du Chien et du Loup.

Voici d'abord les symptômes principaux que présentent les Moutons atteints de cette maladie : Ils perdent leur vivacité et ne mangent plus; bientôt leur tête devient brûlante, leurs yeux sont rouges. En faisant marcher ces animaux, on remarque que les pattes fléchissent sous le poids du corps; ils donnent de la tête contre les barrières qui les retiennent, et ils tournent souvent sur eux-mêmes et dans le même sens.

Pendant le siècle dernier, Leske avait déjà fait l'observation que

Fig. 174. — *Tænia cénure* (*) (Cénure du Mouton).



les parois du crâne s'amincissent tellement, qu'elles cèdent à la pression, et qu'on peut alors toucher le mal du doigt.

Voici la marche de la maladie observée sur deux Agneaux parfaitement bien portants, et provenant d'une bergerie où la maladie n'existait pas; ils ont été mis en expérience par l'un de nous à Louvain :

Le 27 mai au matin, on administre sur une feuille de trèfle des œufs provenant d'un Ténia, provenu lui-même du Cénure, à deux Agneaux, qui les avalent sans difficulté. On leur en administre la même dose l'après-midi (1).

(*) *a*. Cerveau d'un Mouton qui a avalé des œufs de Ténia cénure depuis trois semaines, et qui a été abattu après avoir donné tous les symptômes du tournis. — *b*. Galerie isolée formée par le Ver à la surface du cerveau. C'est à l'un des bouts de la galerie que se trouvent les Cénures (scolex de *Tænia cœnurus*). — *c*. Vésicule (proto-scolex) avant la naissance du scolex. — *d*. Vésicule dans laquelle apparaissent les scolex. — *e*. Vésicule qui a engendré des scolex.

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXI, n[os] 5 et 7.

Quatre jours après, nouvelle administration, à l'un des deux seulement, d'une nouvelle dose.

Ces Agneaux, âgés de six semaines, couraient librement ensemble dans un enclos, au milieu de la pelouse du jardin; ils ont brouté l'herbe de la pelouse, et ont reçu en outre des feuilles de trèfle.

Le 13, les premiers symptômes du tournis se déclarent chez tous les deux. L'un d'eux ayant été abattu, on remarque ce qui suit :

Les deux hémisphères présentent à leur surface des sillons jaunes très irréguliers, au bout desquels on voit une vésicule demi-transparente, de 3 à 4 millimètres de diamètre, et qui sont remplies d'un liquide transparent (fig. 174, *a*).

C'est le premier embryon, à la sortie de l'œuf, qui a grandi jusqu'alors, mais qui n'a pas encore engendré des scolex ou des têtes (1).

L'autre Mouton a été abattu quinze jours plus tard. Les Cénures étaient devenus grands comme des noisettes; il s'en trouva huit. Les têtes de scolex commençaient à se montrer.

Ces derniers Cénures étaient enveloppés d'une membrane de nouvelle formation, produite par l'exsudation des surfaces voisines.

Leurs scolex ne montraient encore ni ventouses ni crochets.

Il aurait fallu huit jours de plus pour la formation de ces organes. La tête ne s'ébauche que vers le trente-huitième jour avec tous ses organes.

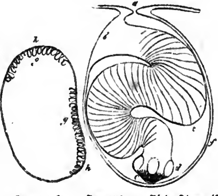


FIG. 175 (*). FIG. 176. — *Ténia Cénure* (**) (Cénure du Mouton).

Ces Cénures, devenus adultes et donnés à manger au Chien, chan-

(*) *h h*. La vésicule hydatique.
(**) Le scolex du Cénure, très grossi et invaginé : *a*, point par où le Ver sortira sa tête; *b*, point de jonction avec la vésicule hydatique; *c*, les crochets disposés en couronne; *d*, les ventouses; *e*, le cou; *f*, la masse marquée *g* dans la figure précédente.

(1) Cet état est analogue à celui sous lequel se présentent parfois les Échinocoques. Dans ce dernier cas, on l'a décrit comme Acéphalocyste.

gent rapidement dans la cavité digestive de ce nouvel hôte. Leur grande vésicule se détruit et disparaît dans l'estomac; les têtes ou les scolex deviennent libres; elles se dégaînent et pénètrent dans l'intestin grêle, se fixent aux parois par la couronne et par les ventouses, et, au bout de peu de temps, chacune d'elles est devenue un Ténia complet.

Ces œufs issus de proglottis de Ténia, donnés à leur tour à un Agneau, occasionneraient de nouveau la maladie du tournis.

Des expériences d'un haut intérêt ont été faites à cet égard par un professeur de l'école vétérinaire de Dresde, M. Haubner, à l'instigation de M. Küchenmeister, qui a bien voulu nous en rendre compte. Le résultat de ces expériences a été inséré depuis lors dans deux ouvrages différents (1).

Plusieurs Agneaux ont reçu avec leurs aliments, le 7 janvier 1854, des œufs ou des proglottis mûrs provenant du petit Ténia du Chien (*T. cœnurus*), et en même temps, vers le 20 du même mois, les premiers symptômes du tournis se sont déclarés, tandis que les autres Agneaux, restés avec le troupeau, n'ont rien éprouvé.

L'autopsie a montré, seize ou dix-sept jours après cette introduction, des Cénures de la grosseur d'une tête d'épingle, en partie libres à côté des vaisseaux, en partie logés dans des sillons. Plus tard les Cénures avaient grossi, et vers le vingt-septième jour, on trouva dans quelques-uns des points obscurs indiquant l'apparition des scolex ou têtes. Six semaines après l'introduction, toutes les vessies de Cénures portaient des têtes ayant leurs ventouses et la couronne de crochets.

Comment ces Vers se propagent-ils dans la nature? Il est reconnu que les Moutons atteints du tournis doivent être abattus, la guérison étant difficile et n'ayant d'ailleurs été tentée que rarement. Comme on sait que le mal réside dans la tête du Mouton, on coupe celle-ci, on la jette aux Chiens, et le corps est seul envoyé à la boucherie. C'est évidemment ainsi que le Chien est infesté.

Mais alors comment le Ver repasse-t-il au Mouton? Le Chien accompagne les Moutons dans les prairies et dans les montagnes, et, quand il a des Ténias mûrs dans le corps, il en évacue les proglottis avec leurs œufs, et sème pour ainsi dire ceux-ci sur le passage même des Moutons. Ces œufs, infiniment petits, adhèrent aux herbes que l'Agneau broute, et ils pénètrent dans son tube digestif, d'où ils gagnent le cerveau. Il est possible que l'éclosion ait lieu dans la

(1) *Hamm's agronomischer Zeitung*, 1854, n° 10, et Siebold, *Ueber die Band- und Blasenwürmer*, Leipzig, 1854.

panse, et que, pendant la rumination, les embryons, avec leurs six crochets, n'aient à traverser que la base du crâne lorsque la pelote alimentaire les ramène dans la bouche. Ils remonteraient alors le long d'un vaisseau ou d'un nerf, pour pénétrer sous les enveloppes du cerveau.

Il résulte de là que le moyen d'arrêter le mal est très simple. Qu'on brûle, en effet, les têtes des Moutons atteints, ou qu'on les fasse suffisamment bouillir; que l'on surveille aussi avec soin les Chiens de berger qui accompagnent les troupeaux, pour voir s'ils ont ou non des Ténias, et qu'on rejette hors de la portée des Moutons ou des herbes dont ils se nourrissent les fèces portant les cucurbitains évacués par les Chiens : en peu de temps on arrêtera les ravages de cette triste maladie.

Un des grands moyens qui ont été préconisés contre le tournis est la trépanation; mais ce moyen ne mérite ni l'extrême confiance des uns, ni la profonde indifférence des autres. Si le Cénure est placé à la surface des hémisphères, à l'aide d'une opération on peut en effet guérir l'animal; mais s'il y en a plusieurs, et qu'ils soient logés à la base des hémisphères, ou dans les replis, entre eux et le cervelet, ou même dans la moelle, on ne peut évidemment les atteindre sans mettre la vie de l'animal en danger ou sans le faire immédiatement périr (1).

D'après M. de Siebold, M. Gierer, vétérinaire à Turkheim (Bavière), a fait trente fois, sur des bêtes à cornes de deux à trois ans, l'opération du trépan, et il a guéri vingt-huit individus.

M. de Siebold a pu comparer divers exemplaires de Cénures provenant d'individus de la race bovine de deux à trois ans, avec ses Cénures du Mouton, et il n'a trouvé entre eux aucune différence spécifique.

Nous mentionnerons ici, plutôt pour attirer sur lui l'attention des naturalistes que pour le regarder comme espèce suffisamment établie, un autre Ver connu à l'état de Cénure : c'est le CÉNURE SÉRIALE (*Cœnurus serialis*) (2).

En 1812, Laënnec faisait remarquer, dans son Mémoire sur les Vers hydatides, que, d'après quelques chasseurs, les Lapins sont sujets à une maladie semblable au tournis des Agneaux; « mais je ne

(1) Pour le traitement, consultez aussi Numann, qui a écrit sur ces Vers un mémoire très détaillé, où il part malheureusement de l'idée qu'ils se forment spontanément.

(2) *Cœnurus serialis*, P. Gervais, *Mém. Acad. sc. Montpell.*, 1847, t. I, p. 98.

sache pas, ajoute-t-il, qu'on ait encore trouvé des Vers vésiculaires dans le cerveau de ces animaux (1). »

Plus récemment, M. Em. Rousseau a remis à Leblond un Helminthe vésiculaire un peu plus gros qu'une noix, trouvé dans le canal rachidien d'un Lapin de garenne, et Leblond a cru y reconnaître le Cénure cérébral de Rudolphi; mais nous avons observé le même Ver au Muséum d'histoire naturelle de Paris, et nous pensons qu'il appartient à une autre espèce que celle du Mouton; il nous est toutefois impossible de dire quel en est le Ténia.

De Blainville (2) parle d'un Échinocoque du Lapin (peut-être un Cénure) qu'il a trouvé dans la cavité péritonéale d'un individu de l'espèce sauvage.

Ténia échinocoque (*Tænia echinococcus*) (3).—Les Échinocoques sont connus depuis longtemps, et tous les helminthologistes du siècle dernier en font mention; on en a même signalé plus d'une espèce.





Fig. 177.—Échinocoque (*).

Il n'en est pas de même du Ténia auquel les Échinocoques donnent naissance : c'est à peine s'il a été étudié, et cette étude n'a pu être faite que dans ces dernières années.

Les Échinocoques se distinguent des autres scolex de Cestoïdes parce que leur embryon, après sa sortie de l'œuf, produit dans une cavité close du corps, non pas un seul scolex avec sa couronne et ses ventouses, mais une ou plusieurs générations d'individus semblables à lui, et ne consistant que dans une simple vésicule, sans aucun organe distinct. Quelques auteurs y ont vu une sorte de monade pour ainsi dire hypertrophiée. C'est cette vésicule, envisagée isolément et avant l'apparition des scolex ou têtes, qu'on a appelée une *Acéphalocyste*.

On voit de ces vésicules, qui sont plus ou moins grandes et qui sont parfois emboîtées les unes dans les autres, et la cavité péritonéale des Mammifères, ou quelques-uns de leurs organes paren-

(*) Membranes d'Échinocoque : *a*, la membrane extérieure; *b*, la membrane hydatique.

(1) *Mém. Soc. méd. de Paris*, 1812, in-4, note 2, p. 85.

(2) *Dict. sciences nat.*, t. LVII, p. 504.

(3) Küchenmeister, *Ueber Cestoden im Allgem. und die des Menschen insbesondere*. Zittau, 1853, in-8 avec planches. — V. Siebold, *Zeitschrift fur wiss. Zoologie*, 1853, t. IV, p. 207, et *Ann. des sciences nat.*, 4e série, t. IV, 1855. — Roll., *Verhandlungen der phys. med., Gesellschaft*. Würzburg, III, 1852.

chymateux, le foie et les reins par exemple, peuvent en présenter des amas considérables.

Après ces premières générations, il se forme dans l'intérieur de ces vésicules, sur leurs parois mêmes, des scolex avec la couronne de crochets et les ventouses; ces scolex, tout en ayant apparu par voie gemmipare, se détachent de bonne heure et tombent au milieu du liquide, dans lequel ils restent alors suspendus. Ils se sont pourtant formés comme les Cénures; mais, au lieu de conserver des adhérences, ils se séparent très facilement des parois. C'est à ce point que M. Owen a regardé les Échinocoques comme étant plutôt des parasites de leur kyste qu'une dépendance de celui-ci. A côté de ces scolex, caractérisés par leurs crochets, on voit nager aussi des vésicules simples, qui représentent encore la génération précédente. C'est ainsi, comme l'un de nous l'a observé, que l'on voit des Acéphalocystes associés à des Échinocoques, c'est-à-dire à des scolex ayant leurs crochets.

Les Échinocoques sont ordinairement, sinon toujours, enveloppés d'une coque assez épaisse et résistante, formée par une exsudation des parois environnantes.

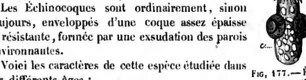


Fig. 177. — Échinocoque (*).

Voici les caractères de cette espèce étudiée dans ses différents âges :

Le *scolex* a un rostellum armé d'une double rangée de crochets, dont les uns sont plus grands et plus forts que les autres; tous les crochets sont remarquables par le grand développement de leur garde. La tête est de forme ovale; les ventouses sont situées dans sa partie la plus large, elles sont circulaires. On voit entre elles l'origine des canaux excréteurs.



Fig. 178. — Échinocoque (**).

Le *strobile* est très petit; son dernier segment est déjà adulte lorsqu'il n'y en a encore que trois de formés.

Le *proglottis* montre un pénis s'ouvrant latéralement en dessous du milieu de la hauteur. La matrice est sinueuse, et elle remplit presque entièrement le corps. Les œufs sont sphériques.

(*) Échinocoque détaché de sa membrane, grossi.
(**) Échinocoque, plus grossi, encore adhérent à sa membrane hydatique.

Tout le strobile n'atteint guère plus de 3 millimètres de longueur.

Ce Ver habite, à l'état vésiculaire (scolex), c'est-à-dire sous sa forme Échinocoque, les divers organes de l'Homme (1) et des animaux domestiques ou captifs, mais surtout le foie, la rate et les poumons; on le trouve aussi, quoique plus rarement, dans les ventricules du cerveau, dans les yeux (2) et dans le cœur. Nous en avons observé sur plusieurs Singes (*Macacus Cynomolgus*, *Silenus* et *Inuus*). La Chèvre, le Mouton, le Bœuf, la Girafe, le Cochon, le Chameau et le Dromadaire en ont aussi présenté. Les Échinocoques ne sont pas rares dans le foie du Cochon.

Le strobile, c'est-à-dire le Ver sous sa forme agrégée ou rubanaire, n'a encore été observé que dans les intestins du Chien.

M. Szyman (3) cite le cas d'une femme morte d'albuminurie, et qui renfermait des Échinocoques dans les cavités abdominale et thoracique.

M. Schleisner, qui a donné en 1849 une topographie médicale d'Islande, fait mention d'une maladie du foie (4) que M. Eschricht a démontré être le résultat de la présence des Échinocoques dans cet organe (5).

(1) Sur le développement des *Echinocoques* dans le foie de l'Homme, voyez : Gaillet, *Bullet. Soc. anatom. de Paris*, 1852, p. 519. — Virchow, *Verhand. der phys. medic. Gesells. in Würzburg*, 1855, p. 48, et 1856, p. 428, une lettre du professeur Buhl. Voyez aussi Cruveilhier, *Dictionn. de méd. et de chirurg. prat.*, art. Entozoaires, t. VII, p. 367. — Calmeil, *Journal hebd. de méd.* Paris, 1828, t. I, p. 47. — Nivet, *Archiv. gén. de méd.*, 1839. — Bouvier, *Bull. Acad. roy. de méd.* Paris, 1840, t. IV, p. 556. — Aran, *Archives de médecine*, novembre 1841.

(2) Chez un élève de l'Institut des aveugles, âgé de vingt-quatre ans, M. Gescheidt a trouvé un Échinocoque entre le cristallin et la choroïde. En ouvrant la membrane de l'Échinocoque, qui était blanche, peu transparente et assez résistante, il en sortit une petite quantité de liquide séreux, et l'on vit une seconde poche membraneuse plus fine, d'un blanc bleuâtre, enfermée dans la première. Cette poche, ouverte à son tour, laissa également écouler du liquide séreux, qui contenait une quantité de petits Vers, les uns ronds, les autres ovalaires. Outre les Vers sortis avec le liquide, il s'en trouvait plusieurs adhérents aux parois du kyste. Quelques-uns avaient des suçoirs ronds, mais on n'a pu reconnaître leur couronne de crochets. (Rayer, *Archives de médecine comparée*. — Cunier, *Annales d'oculistique*, vol. IX, p. 164.)

(3) *Dissertation. de cystis Echinococcos*. Culmæ, 1853.

(4) *Forsog til en nosographie of Island*. Kyobenhavn, 1849.

(5) *Undersogelser over den i Island endemiske Hydatidesygdom*. Kyobenhavn, 1854

En Islande, dit M. Eschricht, règne une épidémie affreuse, dont la sixième partie des habitants est affligée et à laquelle on succombe généralement : on l'appelle *maladie du foie*. On savait déjà que ce sont des Hydatides, et M. Eschricht a prouvé que les échantillons envoyés d'Islande sont ordinairement des Échinocoques et quelquefois des Cysticerques. Nul doute que cette affreuse maladie ne vienne par des Ténias; mais il s'agirait de savoir par quelle voie les œufs ou les embryons de ceux-ci pénètrent dans le corps de l'Homme, après avoir été rejetés par les Chiens avec les excréments de ces animaux et sous la forme de cucurbitains non perceptibles. M. Küchenmeister leur a donné le nom d'*Echinoccocus altricipariens*.

Les *Échinocoques* se rencontrent fréquemment dans les hôpitaux de Paris; mais, au dire de M. Lebert, ils sont rares à Zurich. Ils sont également rares en Belgique.

« Ces Vers existent souvent pendant longtemps sans déterminer d'accès bien graves, dit encore M. Lebert (1). Des colonies entières peuvent vivre et périr sans avoir jamais donné lieu au moindre phénomène morbide, et ce n'est qu'à l'autopsie que l'on trouve leurs débris; d'autres fois ils peuvent simuler les maladies les plus graves du poumon, du foie, de la rate, des reins, de la mamelle, du tissu cellulaire sous-cutané, de l'abdomen, etc. C'est dans le foie surtout qu'ils peuvent donner lieu à de vastes abcès, que l'on a quelquefois ouverts au dehors avec succès. Leurs poches peuvent faire irruption dans les canaux les plus divers de l'économie, et être éliminées au dehors par les urines, les selles, l'expectoration, etc. »

Un journalier de quarante-six ans, mort à l'hôpital de Dijon, portant des Acéphalocystes (Échinocoques) dans le foie et dans la rate, offrit les symptômes suivants pendant le mois qui s'écoula entre son entrée à l'hôpital et sa mort :

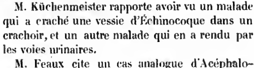
« Face amaigrie, teint pâle et un peu jaune; soif, mauvais goût à la bouche, langue blanche; rénitence et matité dans la zone supérieure de l'abdomen, ventre indolent; selles assez rares; toux sèche, oppression, point de côté au niveau de la mamelle gauche;

(1) *Traité d'anatomie pathologique générale*, t. I, p. 393. Paris, 1857. — A la page 421 de son ouvrage, le même auteur énumère plusieurs cas d'Échinocoques de l'Homme; il en figure un du foie sur sa planche L.

Nous avons donné autrefois (*Ann. franç. et étrang. d'anat. et de physiol.*, 1838, t. II, p. 472) la description d'un cas remarquable d'Échinocoques de la cavité péritonéale du Magot; nous le reproduisons plus loin.

matité dans toute l'étendue de la moitié gauche du thorax et dans la partie inférieure de la moitié droite; absence de bruit respiratoire à gauche, point d'égophonie; bruit respiratoire normal à droite, mais obscur et lointain en bas; pouls très fréquent, peau chaude et sèche. »

Le même malade racontait que depuis dix-huit mois il était sous l'influence d'une fièvre intermittente tierce.



M. Küchenmeister rapporte avoir vu un malade qui a craché une vessie d'Échinocoque dans un crachoir, et un autre malade qui en a rendu par les voies urinaires.

M. Feaux cite un cas analogue d'Acéphalocystes du rein avec expulsion par les voies urinaires (1).

Dans le courant de 1852, l'un de nous découvrit dans l'intestin grêle d'un Chien des milliers de petits Ténias étendus sur la largeur de cet organe. Ces Ténias furent désignés sous le nom de *Tœnia nana* dans un mémoire envoyé en mars 1853 à Paris; la description en est accompagnée de dessins représentant le scolex avec ses crochets, ses ventouses et les organes sexuels des proglottis.

Ces Ténias proviennent probablement, disions-nous, d'une colonie d'Échinocoques dont l'animal se sera nourri.

En voyant les observations de M. Roll sur les Ténias du Chien, il ne nous fut pas difficile de reconnaître que le naturaliste de Vienne avait eu les petits Ténias des Chiens sous les yeux, et qu'il les avait regardés à tort comme des Ténias qui ne passent pas par l'état de Cysticerques (2).

FIG. 180. — Ténia échinocoque du Chien (3).

Nous avons reçu depuis lors les observations de M. de Siebold sur la transformation des Échinocoques en Ténias (4), et ces importantes expériences sont ve-

(1) On y voit la couronne de crochets, deux des quatre ventouses, les deux tubes urinaires, l'ovaire rameux et l'oviducte qui fait saillie. Ces deux derniers organes sont sur la partie strobilaire du Ver.

(2) *Gazette médicale*, 1852, p. 162.

(3) Roll, *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Tenia* (*Verhand. der Phys. med. Ges. in Würzburg*, Bd. III, 1852).

(4) Siebold, *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, 1853, p. 409, pl. 16, A.



nues confirmer complétement nos suppositions. Le Ténia que nous avions trouvé dans le canal intestinal du Chien, et nommé *Tænia nana*, est exactement le même que celui que M. de Siebold a obtenu des vessies d'Échinocoques.

Depuis deux ans, l'un de nous a reçu de l'abattoir de Louvain, et à cinq reprises différentes, des Échinocoques provenant de foies de Cochon. On en trouve aussi très fréquemment à Paris. Ils sont logés dans une grande vésicule de la grosseur d'un œuf de Pigeon, dont la couleur blanche se détache sur le fond brunâtre du foie. En incisant les parois, on voit se répandre une sérosité, et, au fond du kyste, on aperçoit des milliers de fines granulations semblables à des semences de pavot. Chacune de ces granulations est une tête distincte avec ses crochets et ses ventouses encore engaînées, et qui s'est détachée des parois internes de la vésicule.

Ces têtes, ou, comme nous les appelons, ces scolex, introduits dans le canal digestif du Chien, se dégaînent aussitôt qu'elles sont arrivées dans l'estomac, pénètrent dans l'intestin, et bientôt après on en voit par milliers attachées aux parois de l'intestin grêle. Chaque scolex est devenu un petit strobile ou *Tænia echinococcus*. Cet accroissement est très rapide.

Nous transcrirons ici le résultat d'une expérience faite sur ces Vers (1).

« C'est le 29 mars que j'avais reçu de l'abattoir un kyste à Échinocoques provenant d'un foie de Cochon. Le kyste ne formait qu'une seule poche, quoique à l'extérieur il eût l'air d'être formé de plusieurs. Il était plein d'un liquide dans lequel nageaient des milliers de petites granulations. Quelques-unes de ces granulations étaient renfermées encore dans leur vésicule, et adhéraient aux parois par un pédicule; les autres flottaient librement dans le liquide.

» Nous avons administré à deux jeunes Chiens, âgés de dix jours et qui n'avaient pas encore quitté la mère, une cuillerée à café de liquide du kyste dans du lait. Les Chiens sont retournés près de la mère, puis ils ont été nourris au pain.

» L'un de ces Chiens est mort au bout de trois semaines; il avait déjà la surface de l'intestin grêle couverte de Ténias échinocoques.

» Huit jours après, nous avons visité le second, et, comme le premier, la surface de l'intestin grêle était littéralement couverte de Ténias presque adultes.

(1) *Bulletin de l'Acad. royale des sciences de Belgique*, 1857, t. XXIV, n°s 5 et 6, p. 340.



» Cette espèce, quoique adulte, est presque microscopique, relativement aux autres Ténias. Le nombre était tellement considérable, qu'il n'était pas possible d'atteindre la muqueuse avec le manche du scalpel sans en toucher plusieurs. »

Ce strobile est non-seulement petit, mais aussi excessivement court, et à peine existe-t-il trois à quatre segments, que le dernier se remplit déjà d'œufs. Le proglottis libre devient aussi volumineux que le strobile tout entier.

On peut fort bien conserver ces intestins retournés dans la liqueur, et montrant des Ténias qui ont l'aspect de villosités.

On a pensé que les Échinocoques pouvaient, dans certains cas, affecter la forme simple de Cysticerques, et ne consister alors que dans un seul scolex isolé. Des Cysticerques de petite taille, trouvés avec des crochets d'Échinocoques, nous ont fait admettre cette possibilité.

Y a-t-il différentes espèces d'Échinocoques? Les helminthologistes en ont admis depuis longtemps plusieurs; mais M. Diesing les réunit en une seule dans son *Systema Helminthum*, et nous nous rallions à cette opinion. Nous entendons parler ici des Échinocoques ordinaires décrits par les auteurs; car le *Tænia nana* de l'Homme provient probablement d'un Échinocoque distinct de l'*Echinococcus veterinorum*, et qui n'a pas encore été observé.

Quelques observations ont été faites autrefois par l'un de nous sur divers Échinocoques. Comme elles ont commencé à donner une idée plus exacte de la structure de ces parasites (1), il ne sera peut-être pas inutile de les rappeler ici, quoique l'opinion, alors admise, de la spécificité de ces animaux ait été démontrée fausse.

Échinocoque de la Girafe.— « La Girafe, qui a vécu dix-huit ans à la ménagerie de Paris, a aussi présenté des Hydatides. Il y en avait deux, grosses chacune comme une orange, placées l'une et l'autre dans la rate. Auprès de ces Hydatides, que nous avons reconnues, à l'aide du microscope, pour être des Échinocoques, et dans le parenchyme du même organe, étaient les débris d'un troisième kyste, vidé depuis longtemps sans doute. Les membranes de ce troisième parasite étaient repliées sur elles-mêmes et comme recroquevillées en une petite masse tuberculeuse de la grosseur d'une noix. Ainsi les Hydatides, qui d'ailleurs n'occasionnent guère de désordres que lorsqu'elles compriment les tissus nerveux, ou lors-

(1) P. Gervais, *Mém. Acad. sciences. Montpellier*, 1847; t. I, p. 100. — Voy. aussi Ch. Robin, *Société philom. de Paris*, et *Dict. de Nysten*, 11e édit. revue par Littré et Robin, Paris, 1858, p. 468.

qu'elles se sont développées en trop grande abondance, sont susceptibles de disparaître spontanément, et les traces qu'elles laissent sont peu étendues. Un pelotonnement intérieur semblable à celui du kyste dans lequel l'Échinocoque avait été enveloppé pendant sa vie se remarquait au centre du dépôt dont nous venons de parler. Il était d'apparence sébacée, et rappelait par son aspect la matière tuberculeuse. Des fragments de cette substance, soumis au microscope, montraient que c'était bien le reste de la véritable poche hydatique, puisqu'on y distinguait encore des crochets provenant des couronnes céphaliques de cette espèce d'Entozoaires.

» J'ai fait connaître ce fait en 1845 (1). Depuis lors M. Gurlt (2) a signalé des Échinocoques trouvés par lui dans les poumons d'une Girafe; mais il les rapporte à l'espèce supposée commune à l'Homme, au Cochon, ainsi qu'à plusieurs Ruminants, et que l'on a nommée *Echinococcus veterinorum*. Sans vouloir décider ici si tous les Échinocoques que l'on a regardés comme appartenant à l'*Echinococcus veterinorum* sont réellement de la même espèce, ce que je ne pense pas, je puis assurer que ceux de la rate de la Girafe que j'ai étudiés diffèrent, à quelques égards, de ceux du Cochon domestique que j'ai examinés comparativement. Les Échinocoques de la Girafe sont, comme les autres animaux de ce genre qu'on a nommés *Echinococcus Hominis, Simiæ* et *veterinorum*, de petits corps graniformes distribués à la surface d'une membrane fine formant une poche sphérique avec laquelle ils sont en continuité immédiate, et qui est elle-même leur poche hydatique, comparable à celle des Cysticerques, tandis que les parties graniformes, qui s'en détachent avec une extrême facilité, représentent la tête et le cou des Cysticerques, ainsi que la partie dans laquelle l'une et l'autre s'invaginent chez ceux-ci. La tête a une double couronne de crochets, et au-dessous d'elle on voit quatre ventouses ou suçoirs, caractères communs à presque tous les Vers ténioïdes et cystoïdes. La partie hydatique et toutes les têtes auxquelles elle est commune forment une masse en général sphérique et renfermée dans un kyste d'apparence séreuse ou albumineuse, qui appartient à l'animal dont l'Hydatide est parasite ou qui a été produit par lui. Le plus souvent l'observation nous fait voir la partie dérocéphalique des Échinocoques à la face interne de la membrane hydatique, et y formant des granulations nombreuses. Ces granu-

(1) *Dict. univ. d'hist. nat.* dirigé par Ch. d'Orbigny, t. VI, p. 730.

(2) *Erichson's Archiv. für Naturgeschichte*, 1845, p. 239.

lations ont sans doute servi à la description de l'*Acephalocystis endogena* de M. Kühn (1). On voit, à leur point de contact avec la membrane hydatique, un petit étranglement comparable au pore par lequel sort le dérocéphale des Cysticerques. La tête, les crochets et les suçoirs sont invaginés dans l'intérieur de cette espèce de granule, mais sans y prendre la position spirale qui leur est ordinaire chez les Cysticerques. La membrane de cette partie des Échinocoques et leur membrane hydatique ou commune présentent un grand nombre de petites cellules granuleuses, oviformes, remplies de matière calcaire. Ces cellules sont semblables à celles que M. Gulliver (2) et d'autres auteurs ont décrites dans les Cysticerques.

» Les Échinocoques de la Girafe que nous avons étudiés formaient, à la face interne de leur membrane hydatique, des granulations d'un quart environ plus grosses que celles du Cochon. Les grains oviformes, visibles dans leurs tissus, étaient aussi plus gros que ceux de l'*Echinococcus veterinorum*, et ils étaient moins nombreux. Leur armature céphalique se composait de trente crochets environ, placés sur une double rangée et longs de 0mm,025, ce qui est aussi le diamètre de la plupart des grains oviformes calcaires. »

Nous avons appelé ces Hydatides *Echinococcus Girafæ* (3).

Échinocoques des Singes. — « Rudolphi a donné le nom d'*Echinococcus Simiæ* à l'Échinocoque du Magot, et, depuis qu'il en a parlé, nous avons publié des détails sur ces parasites, dont nous avons observé un cas très curieux (4). Plus récemment, nous avons recueilli des animaux semblables dans des Singes de deux autres espèces, un Macaque (*Macacus Cynomolgus*) et un Ouanderou (*Macacus Silenus*).

» Une poche du grand épiploon d'un Macaque recouvrait une fausse membrane renfermant un grand nombre d'Hydatides, la plupart grosses comme une aveline, mais dont quelques-unes

(1) *Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, t. I.

(2) *Proceedings of the Zoolog. Soc. of London*, 1840, p. 31.

Voyez aussi les observations récentes de M. Claparède, dont il a été question ci-dessus.

(3) Cette dénomination est purement provisoire, et devra disparaître dès que l'on saura quel est le *Tænia* qui provient de ces Échinocoques.

(4) *Sur l'Échinocoque de la cavité abdominale du Magot*, dans le tome II des *Annales d'anatomie et de physiologie*, publiées par MM. Laurent, Bazin, Hollard, Coste, P. Gervais et Jacquemart (1838).

égalaient un œuf de pigeon, tandis que d'autres ne dépassaient pas une groseille en volume, ou même une tête d'épingle. La masse totale était irrégulièrement ovoïde et longue de 8 centimètres environ dans son plus grand diamètre. Une des plus grosses Hydatides qu'elle contenait enveloppait elle-même une vingtaine d'autres Hydatides, chacune du volume d'un noyau de cerise.

» La grande poche et celle dont il vient d'être question sont des enveloppes formées par une pseudo-membrane de nature albumino-fibreuse. Elles sont à peu près hyalines, mais elles deviennent opaques au contact de l'air. Dans leur intérieur sont les véritables poches d'Échinocoques, avec les mêmes caractères généraux que ceux de l'Homme, du Cochon, de la Girafe, etc. Quelques-unes d'entre elles ne nous ont pas montré de têtes d'Échinocoques, quelque soin que nous ayons mis à les chercher; elles étaient cependant semblables aux autres par leur aspect extérieur, et elles étaient renfermées avec elles dans la même poche : on ne saurait donc douter qu'elles ne soient un état particulier de la même espèce (1). C'est là une des raisons qui nous ont fait émettre des doutes sur l'existence des Acéphalocystes comme animaux distincts des Échinocoques. Plusieurs autres faits viennent à l'appui de ces doutes, et ce qui doit faire suspendre tout jugement sur cette question, c'est qu'aucun observateur actuel n'a encore publié sur les Acéphalocystes des renseignements que l'on puisse regarder comme satisfaisants (2). »

On doit maintenant admettre que ces Échinocoques des Singes sont, comme ceux qui vivent dans l'Homme, dans le Cochon et dans quelques autres Mammifères, susceptibles de se transformer en Ténias, par suite de leur passage dans le canal intestinal des Carnassiers ou des omnivores.

Ténia du Chien (*Tænia canina*). — Ce Ver a aussi été désigné par le nom de *cucumerina*, qui leur a été imposé par Gœze.

La tête du scolex est large et porte une trompe en massue recouverte de plusieurs rangées de crochets fort petits, à talon large et de forme ovale. Le strobile a le cou court, fort étroit; les segments sont carrés avant d'arriver à la moitié de la longueur du Ver; ils sont très longs à la partie postérieure de son corps, et, en se rétrécissant aux deux bouts, ils présentent la forme d'un cha-

(1) Ce sont des Hydatides de cette espèce, observées dans leur premier âge et avant l'apparition des scolex ou têtes multiples, qui caractérisent cette forme de parasites ainsi que celles des jeunes Cénures. (Voyez plus haut, p. 266.)

(2) P. Gervais, *Mém. Acad. sciences Montpellier*, t. I, p. 100.

pelet : on dirait des semences enfilées les unes à la suite des autres. Chaque proglottis porte un double appareil sexuel complet, qui s'ouvre de chaque côté vers le milieu de sa longueur. Les œufs, au nombre d'une douzaine seulement, sont enveloppés dans une capsule commune, et les embryons montrent distinctement leurs six crochets.

On voit des strobiles longs de 3 mètres et au delà.

Le *Tænia canina* habite les intestins grêles du Chien domestique. Nous en avons vu plus de cent réunis dans le même sujet.

M. Eschricht dit avoir reçu de Saint-Thomas des Antilles un *Tænia cucumerina* rendu par un nègre esclave. N'y aurait-il pas erreur dans l'indication qui lui a été fournie à cet égard; ou bien faut-il admettre que ce Ver, qui est spécial au Chien, peut également vivre chez l'Homme dans certaines circonstances? C'est un point qu'il est encore difficile de décider.

Gœze avait fait connaître le premier les crochets du *Tænia elliptica* du Chat, et nous sommes persuadés qu'une étude suivie permettra de constater que le *Tænia canina* du Chien et le *Tænia elliptica* du Chat ne forment qu'une seule et même espèce.

M. Dujardin a le premier fait connaître les crochets armant la trompe de cette espèce, et malgré ses observations, M. Diesing place encore le *Tænia canina* dans la section des Téniens inermes.

On ignore jusqu'à présent où vit le scolex libre du *Tænia cucumerina*, et dans quelles conditions elle habite sous sa forme hydatique (1).

Dans deux Chiens de la même portée, dont l'un seulement recevait des Cysticerques pisiformes, mais dont le genre de vie, comme la nourriture, était exactement le même, nous avons trouvé, en en faisant l'autopsie au Muséum, devant plusieurs professeurs de cet établissement, des *Tænia canina* assez âgés et fixés plus bas dans l'intestin grêle que les *Tænia serrata*. Ils habitaient le tiers inférieur des petits intestins. Nous ignorons comment ils s'étaient introduits.

Ténia elliptique (*Tænia elliptica*). — Ce Ver est connu depuis longtemps à l'état complet ou de strobile dans le Chat; mais on ignore où il vit à l'état de scolex, c'est-à-dire de Cysticerque. Nous avons fait prendre en même temps à des Rats blancs des œufs de *Tænia*

(1) Le *Cysticercus tenuicollis* des Ruminants (fig. 159, p. 218) donne aussi, par son passage dans les intestins du Chien, un Ténia particulier, dont nous ne connaissons pas encore les caractères spécifiques. Toutefois MM. Küchenmeister, Haubner et Leuckart en ont opéré la transformation.

elliptica et de *Tænia crassicollis* qui provenaient les uns et les autres du même Chat; mais l'éclosion n'a pas eu lieu, ou du moins nous n'avons pu découvrir des Cysticerques.

La trompe du scolex est comparativement petite et assez courte; elle est beaucoup plus large en avant et prend la forme d'une massue. Elle est recouverte de plusieurs rangées de crochets fort petits, peu recourbés, larges au talon, et assez semblables à une des boucles de la peau d'une Raie. Le strobile a le cou court, assez étroit, et ses segments, à peu près carrés vers le milieu du corps, s'allongent en arrière de manière à devenir deux fois plus longs que larges. Les proglottis se distinguent surtout par leur double appareil sexuel, qui s'ouvre de chaque côté vers le milieu des bords libres. Les œufs sont contenus, au nombre de dix ou douze, dans une capsule commune, et l'on voit facilement les six crochets des embryons.

Le strobile atteint jusqu'à 3 décimètres; les proglottis adultes ne sont larges que de 2 millimètres.

Ce Ténia n'a été trouvé jusqu'à présent que dans les intestins grêles des Chats domestiques.

On le distingue aisément par son appareil génital double et ses orifices symétriques sur chaque proglottis.

Il devra sans doute être réuni au *Tænia canina* du Chien, dont il ne paraît pas différer comme espèce.

On doit à Gœze la connaissance des crochets qui arment la trompe de ce Ver, et qui ont longtemps échappé, dans celui du Chien, à l'attention des helminthologistes.

Ténia crassicol (*Tænia crassicollis*). — Ce Ver a été observé depuis longtemps à l'état de scolex dans les Rats et dans les Souris, et, à l'état adulte, dans les Chats. Dans le premier cas, il porte le nom de *Cysticercus fasciolaris*. M. de Siebold a démontré en 1834, d'après les crochets et les ventouses, que ce Cysticerque était identique avec le Ténia du Chat, mais en considérant le premier comme un germe égaré qui avait manqué l'animal auquel il est destiné. La similitude de ces deux Vers avait aussi frappé le célèbre naturaliste allemand Pallas; mais les auteurs modernes y avaient vu, comme dans les autres Cysticerques, Cénures et Échinocoques comparés aux Ténias, non pas seulement des animaux d'espèces différentes, mais encore des espèces de deux groupes tout à fait distincts. Le *Cysticercus fasciolaris*, qui a le corps rubané et pourvu de nombreuses rides, était toutefois considéré comme formant la transition des Ténias aux Cysticerques.

M. Rud. Leuckart (de Giessen) a fait prendre des œufs du Ténia crassicol à des Souris blanches; elles ont eu des Cysticerques, tandis que d'autres Souris qui n'avaient pas avalé de ces œufs n'en portaient pas.

Ce scolex possède une trompe très courte et une couronne de crochets à talons très longs et disposés sur deux rangs; les ventouses y sont saillantes et assez petites. Les premiers articles du strobile sont très courts, et le Ver est large au-dessous des ventouses; ses derniers articles sont plus longs que larges; ils montrent leur orifice sexuel tantôt d'un côté, tantôt d'un autre. Le proglottis a donc l'appareil sexuel simple.

Le strobile atteint de 4 à 5 décimètres de long, et les proglottis adultes ont de 4 à 5 millimètres.

Ce Ver habite surtout le foie des Rats, des Surmulots et des Souris pendant qu'il est à l'état de Cysticerque, et, comme Ténia, il vit dans l'intestin du Chat domestique et du Chat sauvage. On l'a trouvé également dans les *Felis concolor*, *mellivora*, *onça*, *pardalis*, *macroura* et *tigrina* des ménageries.

Il y a une seconde espèce de Ténia, vivant communément dans les Chats, mais dont il est facile de distinguer le *Tænia crassicollis*, parce que celui-ci ne possède que des organes sexuels simples s'ouvrant à droite et à gauche du corps, tandis que ces organes sont doubles dans l'autre, qui devient ainsi parfaitement symétrique. Cette seconde espèce est le *Tænia elliptica* ou *canina*, décrit plus haut.

Il est remarquable que, dans le Chien comme dans le Chat, il y ait une espèce à orifices sexuels opposés dans chaque proglottis, et une autre à orifices sexuels simples et alternes.

Nous citerons en dernier lieu, parmi les Cestoïdes propres aux mammifères, le Ténia crassiceps (*Tænia crassiceps*), qui est parasite du Renard pendant son état strobilaire.

Son scolex ou Cysticerque vit dans les Campagnols, et a été décrit sous le nom de *Cysticercus longicollis*. M. Leuckart en a opéré expérimentalement la transformation en donnant à des Renards des Cysticerques de Campagnols.

Les Ténias dont il nous reste à parler vivent dans les Oiseaux à l'état de strobiles. On n'a pas constaté s'ils s'enkystent à la manière des Cysticerques, pendant leur état de scolex.

Ténia crassule (*Tænia crassula*). — Le scolex a une tête ovale portant une trompe obtuse armée de crochets. Les ventouses s'ouvrent en avant. Le cou du strobile est long et mince; ses pre-

miers articles sont très courts, les derniers sont presque infundibuliformes.

Longueur du strobile, 3 décimètres et au delà; largeur des proglottis ou cucurbitains, de 4 à 5 millimètres.

Habite l'intestin du Pigeon domestique.

TÉNIA MARTEAU (*Tænia malleus*). — La tête du scolex est presque globuleuse, et porte, suivant M. Dujardin, une trompe armée de douze crochets. Les ventouses s'ouvrent en avant. Le strobile se distingue surtout parce qu'il se replie brusquement en avant à angle droit, et affecte ainsi la forme d'un marteau.

Il acquiert jusqu'à 2 décimètres de long, sur 5 millimètres de large en arrière.

Cet Helminthe habite l'intestin du Canard domestique, de plusieurs Canards sauvages, des Harles, et, d'après Creplin, ceux du Coq. M. Dujardin l'a trouvé dans le Canard musqué.

TÉNIA INFUNDIBULIFORME (*Tænia infundibuliformis*). — La tête du scolex est presque globuleuse, un peu aplatie, et elle porte des ventouses petites et peu saillantes, au milieu desquelles s'élève une trompe cylindrique armée de très petits crochets placés sur deux rangs. Le cou du strobile est assez long; les premiers articles sont très courts; les derniers sont oblongs. Le pénis est court, tronqué et hérissé.

Il atteint jusqu'à 3 décimètres de long sur 2 millimètres de large.

Nous avons trouvé un proglottis adulte dans l'intestin d'une Poule, au mois de mars. Tout adulte qu'il était, il ne dépassait guère une ligne, et se faisait remarquer par son pénis étroit et saillant sur le côté, non loin de l'angle inférieur.

Il habite l'intestin de l'Oie et du Canard domestique, ainsi que celui du Coq et des Canards sauvages.

TÉNIA DES CYGNES (*Tænia æquabilis*). — La tête est presque globuleuse, et les ventouses sont antérieures; le rostellum est obovale; le cou est presque nul; les premiers articles sont très courts, les suivants anguleux et saillants.

Il atteint jusqu'à 35 centim. de long. sur 3 ou 4 millim. de large.

Il habite les intestins du Cygne sauvage et domestique.

TÉNIA LANCÉOLÉ (*Tænia lanceolata*). — La tête du scolex est très petite, armée d'une trompe mince, cylindrique, et garnie, d'après M. Dujardin, d'une couronne de dix crochets grêles, et cependant M. Diesing place cette espèce parmi les inermes. Le cou du strobile est très court; le corps est lancéolé, et il a ses articles très courts. Les orifices génitaux sont irrégulièrement alternes. Le proglottis

a le pénis hérissé, filiforme, un peu globuleux à sa base, et il s'ouvre en avant sur le côté.

Il est long de 9 centimètres, large de 7 ou 8.

Il habite l'intestin de l'Oie et du Canard de Barbarie.

TÉNIA SÉTIGÈRE (*Tænia setigera*). — La tête du scolex est en cœur renversé; les ventouses sont grandes; la trompe est pyriforme et armée. Le cou est presque nul; les premiers articles sont très courts; les autres deviennent infundibuliformes, et les angles postérieurs s'allongent en un appendice tronqué.

Il atteint de 6 à 7 décimètres de long sur 6 à 7 millimètres de large. On le trouve dans l'intestin des Oies.

TÉNIA SINUEUX (*Tænia sinuosa*). — La tête du scolex est pyramidale, et ses ventouses sont angulaires. La trompe est cylindrique, armée de longs crochets saillants, presque droits. Le strobile a le cou assez long, et les premiers articles sont très dilatables. Les orifices génitaux sont unilatéraux. Le pénis est très court et tronqué.

Il atteint seulement de 30 à 35 millimètres de long sur 2 millimètres de large.

Habite l'intestin de l'Oie et du Canard domestique, ainsi que de plusieurs Canards sauvages. Ce Ténia se reconnaît facilement à l'amincissement de sa partie antérieure et à sa ligne de points noirs.

TÉNIA FASCIÉ (*Tænia fasciata*). — La tête, qui est comprimée et hémisphérique, porte une trompe cylindrique et armée. Le cou est très long, plus mince que la tête. Les articles sont très courts; ils sont six fois plus larges que longs.

Il est surtout long de 150 millimètres et large de 1 à 2 millimètres.

Il habite l'intestin de l'Oie domestique et celui de l'*Anas albifrons*.

Nous placerons ici, malgré sa tête inerme, le

TÉNIA MÉGALOPE (*Tænia megalops*). — La tête du scolex est très grande, un peu quadrangulaire, et ses ventouses sont aussi très développées. La trompe et les crochets manquent. Les premiers articles sont très courts; il n'y a presque pas de cou. Les postérieurs sont rétrécis à la base et à bords membraneux. Ses orifices sexuels sont unilatéraux. Le pénis, porté sur un tubercule saillant et renflé, est à surface lisse.

Il devient long de 60 millimètres et large de 1 1/2.

Habite l'intestin du Canard domestique et ceux des *Anas acuta, marila, leucocephala, fuligula, leucophthalma* et *brasiliensis*.

TÉNIA GRÊLE (*Tænia gracilis*). — La tête est presque globuleuse, à trompe mince et armée; le cou est très court; les premiers articles sont en forme d'entonnoir; les suivants deviennent carrés.

Il est long de 3 décimètres et large de 2 millimètres.

On le trouve dans l'intestin du Canard domestique et du Canard Pénélope.

Ténia a trois lignes (*Tænia trilineata*). — La tête est presque globuleuse et porte une trompe allongée, cylindrique, de la longueur de la tête, renflée et armée de crochets (1). Le cou est presque nul; les articles sont très courts, avec les angles saillants. Les orifices sexuels sont inconnus.

Longueur, 1 décimètre; largeur, 3 millimètres.

Habite l'intestin du Canard domestique et des *Anas acuta*, *circia*, *clypeata*, *fuligula* et *ferina*.

M. Dujardin croit que c'est une variété du *Tænia sinuosa*.

Ténia coronule (*Tænia coronula*). — La tête est presque rhomboïdale, et les ventouses sont anguleuses et irrégulières. La trompe est épaisse, entourée d'une couronne de crochets. Les orifices génitaux sont unilatéraux. Le pénis est hérissé de très petites épines.

Il est long de 4 à 10 centimètres, large de 1 1/2 à 2 millimètres.

Il habite l'intestin des Canards. C'est une espèce établie par M. Dujardin, et qui n'a pas été vue par d'autres auteurs.

CLASSE QUATRIÈME.

TURBELLARIÉS (2).

Nous donnons la valeur d'une classe ordinaire à l'ordre des Aporocéphalés térétulariés et planariés de Blainville (3), dont les espèces,

(1) Ces Ténias à trompe allongée et pourvue de crochets forment le genre *Halysis*, dont nous avons déjà parlé à la page 227.

(2) *Aporocéphalés*, Blainv.; 1828. — *Turbellariés*, Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, 1831. — Voy. en outre, pour cette classe de Vers, O. F. Müller, ouvrages divers. — Dugès, *Mém. sur les Planaires* (*Ann. sc. nat.*, 1re série, t. XV et XXI). — Oersted, *Entwurf ein. Syst. Einth.*, *etc.*, *der Platwürmer*. Copenhagen, 1844. — De Quatrefages, *Mémoire sur la famille des Némertiens* (*Ann. sc. nat.*, 3e série, t. VI, p. 73), et *Mém. sur quelques Planariées marines* (*Ann. sc. nat.*, 3e série, t. IV, 1845). — Max. Schultze, *Beiträge z. naturg. d. Turbellarien*. Greifswald, 1851. — Desor, *Boston Soc. nat. Hist.*, octobre 1848, et *Muller's Archiv*, 1848, n° 511. — Ch. Girard, *Research. upon Nemert. and Plan. embryon. development of* Planocera elliptica. Philadelphia, 1 54.

(3) *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 573.

souvent comprises sous les dénominations de Némertes et de Planaires, ont ordinairement, comme ce naturaliste en avait déjà fait la remarque, « le corps plus ou moins cylindrique allongé, et le canal intestinal complet. »

Les Turbellariés (1) sont des Vers rubanaires inarticulés, susceptibles, dans certaines espèces, de s'allonger extrêmement, ou au contraire de se raccourcir beaucoup. Leur corps est entièrement lisse et couvert de cils vibratiles. Leur tube digestif, habituellement droit, à bouche toujours distincte et à orifice postérieur souvent terminal, est accompagné en avant, dans beaucoup d'espèces, par une longue trompe sans communication avec la cavité digestive. Leur appareil urinaire s'étend dans toute la longueur du corps. Toute la surface de la peau est vibratile, et elle renferme des corpuscules en *bâtonnets*. Ces corpuscules sont indépendants des organes urticaires qu'on a signalés chez quelques-uns des Turbellariés. Le sang est de couleur rouge chez plusieurs (Oersted et Milne Edwards). Les sexes sont réunis, ou au contraire séparés sur deux sortes d'individus. La génération est habituellement ovipare (M. Schultze a cependant observé une espèce fluviatile qui est vivipare).

A la sortie de l'œuf, les embryons sont couverts de cils vibratiles, et ils affectent déjà la forme des adultes. Il y a cependant quelques-uns de ces Vers chez lesquels on a observé des changements de forme, qui ne sont pas sans mériter le nom de métamorphoses (2).

La force de reproduction est très grande chez ces animaux. Quand on prend de ces Vers vivants, à peine les a-t-on placés dans l'eau, qu'ils se divisent en fragments, et chacun des fragments continue à vivre pendant assez longtemps; toutefois nous n'avons pu nous assurer si ces fragments redeviennent tous des animaux complets, comme quelques auteurs l'assurent et comme cela paraît avoir été constaté pour les Planaires.

Indépendamment de la reproduction sexuelle, on a aussi observé chez certains Turbellariés une reproduction agame, mais sans scolex à forme distincte. Les individus agames et les individus sexués sont parfaitement semblables les uns aux autres; c'est une répétition de ce que l'on voit chez diverses espèces d'Annélides chétopodes. Cette particularité est surtout évidente chez le *Catenula lemnæ*. On l'observe aussi chez les Microstomes; Linné et O. F. Muller l'avaient constatée.

(1) M. De Quatrefages en fait le groupe des *Miocœla*.

(2) O. Schmidt, *Muller's Archiv*, 1850 et 1851.

Ces animaux sont presque tous marins ou fluviatiles; il y en a cependant aussi quelques-uns de terrestres et même de parasites. Il y a parmi eux des espèces dont le corps est fort long. La grande Némerte des côtes d'Angleterre et de France, qui a d'abord été décrite par Borlase, atteint jusqu'à 15 ou 18 mètres de longueur.

On trouve principalement les Vers de cette classe à l'ombre, sous les pierres ou dans les coquilles abandonnées; ils sont communs dans certains parages.

On les divise en monoïques et en dioïques: les premiers correspondent au grand genre *Nemertes*, les seconds au genre *Planaria*. Cuvier les avait séparés ainsi dans la première édition du *Règne animal*, mais en laissant les derniers parmi ses Intestinaux parenchymateux et en reportant les autres parmi ses Intestinaux cavitaires. De Blainville en fait aussi deux groupes, mais qu'il donne comme deux familles de son ordre des Aporocéphalés. Les Némertes y forment des Térétulaires; les autres conservent dans la même méthode le nom de Planariés.

Ordre des Terétularlés.

Ils ont le tube digestif complet; l'anus terminal; le corps allongé, extraordinairement contractile; la peau lisse, ciliée; les tissus mous, et leur corps se divise souvent par le simple attouchement. Les sexes sont séparés.

C'est dans cette catégorie que se trouvent toutes ces grandes espèces marines, dont la Némerte de Borlase est une des plus remarquables.

Les uns ont une trompe et ont reçu le nom de *Rhynchocœlés*. Ils comprennent la famille des NÉMERTIDÉS, dont le principal genre est celui de ces *Némertes* ou *Borlasies* dont nous venons de parler. MM. de Quatrefages, Desor, etc., en ont surtout étudié les espèces, qu'ils ont d'ailleurs subdivisées en plusieurs genres, comme de Blainville et différents naturalistes avaient commencé à le faire.

Dans le genre NÉMERTE (*Nemertes*) se trouve une espèce très commune sur les côtes de la mer du Nord, le *N. gesserensis*. Elle atteint jusqu'à un demi-pied et plus de longueur, a la grosseur d'une aiguille à tricoter, est souvent de couleur pâle jaunâtre, et vit sous les pierres, dans les endroits qui se mettent à sec pendant la basse marée. On peut la tenir très longtemps en vie dans un *aquarium* de très petite capacité.

Les Némertes sont nombreuses en espèces et répandues dans



toutes les mers. Beaucoup d'entre elles sont remarquables par la vivacité ou l'élégance de leurs couleurs. La manière dont elles se raccourcissent ou s'allongent, suivant les conditions dans lesquelles elles sont placées, est aussi très curieuse; elles présentent, sous ce rapport, des différences véritablement étonnantes. Cuvier, en les décrivant, d'après l'espèce de Borlase (*Nemertes Angliæ* ou *Borlasii*), en avait pris la partie antérieure pour la partie anale (1).

Une espèce plus petite, mais de la même série, est le Lobilabre des Huîtres (*Lobilabrum ostrearium*, Blainv.). Elle habite un tube incomplet, composé de grains de sable, que l'on trouve souvent appliqué sur la coquille des Huîtres comestibles de la Manche.

Le genre Bonellie (*Bonellia*) a une forme bien plus singulière. Cet Helminthe, qu'on ne rencontre que dans l'Adriatique et dans la Méditerranée, vient d'être décrit, avec plus de détails que ne l'avait fait autrefois Rolando, par M. Ludwig Schmarda (2).

Le genre Lancéole (*Lanceola*) de Blainville mérite aussi d'être signalé. Risso a décrit, sous le nom de *Sagittula longirostrum*, une espèce qui doit lui être attribuée, mais qui n'a rien de commun avec le prétendu genre Sagittule de Renieri, dans lequel il la place. C'est une Lancéole véritable et même le *Lanceola Paretti* de Blainville, qui se trouve à Gênes, à Nice et à Cette, tandis que le *Sagittula Hominis*, que Risso cite néanmoins parmi les animaux qui *vivent* auprès de Nice, repose sur l'examen superficiel d'un appareil hyo-laryngien de Canard rendu par un homme avec des matières vomies, et que Renieri avait décrit comme étant un Entozoaire. Nous avons publié autrefois une petite notice au sujet du genre *Lanceola* (3).

D'autres Térétulaires manquent de trompe et peuvent être appelées *Arhynchins*, comme le propose M. Schultze, ou PROSTOMATIDÉS, du nom de l'un de leurs genres établi par Dugès. Il y en a des espèces fluviatiles et d'autres qui sont marines. Ces Prostomes et les Dérostomes, qui s'en rapprochent beaucoup, sont des Vers de petite dimension; on les a pris longtemps pour des Planaires véritables.

Dugès, M. Ehrenberg et quelques autres helminthologistes se sont appliqués à en faire connaître les diverses espèces et à en étudier

(1) Figurée par M. de Quatrefages, *loc. cit.*, et *Iconogr. du Règne anim.*, Zooph., pl. XXXIII et XXXIV.

(2) *Denkschrift der K. A. der Wissensch.*, t. IV, p. 177, pl. IV-VII. Wien, 1852.

(3) P. Gerv., *Ann. franç. et étrang. d'anat. et de physiol.*, 1838, t. II, p. 127.

l'organisation. Leur taille est très inférieure à celle des Némertidés.

C'est dans ce sous-ordre des Arynchins que le curieux *Dinophilus vorticoides* trouve sa place. On le rencontre partout sur le littoral de la mer du Nord, particulièrement sur les algues. Il est facile à reconnaître par sa couleur jaune orange. Il nage avec une assez grande rapidité. On peut en prendre des centaines en quelques coups de filet. C'est une petite boule, à surface ciliée, quand il est contracté. Il s'allonge de quatre à cinq fois sa largeur quand il veut nager ; son corps est effilé en arrière (1).

C'est encore ici qu'il faut probablement classer un autre groupe très remarquable, celui des MICROSTOMES (*Microstoma*), qui, d'après M. Schultze, sont dioïques. Leur canal digestif est complet. Leur peau porte des organes urticaires. Outre la reproduction sexuelle, il y a chez eux une reproduction agame, même chez les individus sexués. M. Schultze a même vu l'animal antérieur d'une même série avoir des organes mâles, et le postérieur des organes femelles (2).

Ordre des Planariés.

Les Planaires sont des animaux mous, à corps en forme de disque aplati, plus ou moins ovalaire, ciliés, et dont les tissus sont remarquables, comme dans les véritables Némertes, par leur diffluence. Leur canal intestinal n'a qu'un seul orifice, qui est inférieur, et il est lui-même simple ou ramifié, ce qui a fait distinguer les Planaires en deux sous-ordres, les *Rhabdocélés* et les *Dendrocélés*. Il n'existe point chez elles d'organes spéciaux pour la respiration ni pour la circulation ; mais on leur reconnaît un appareil excréteur qui a été quelquefois considéré comme aquifère, encore qu'il paraisse servir à l'urination. Les organes mâles et les organes femelles sont réunis sur le même individu, mais bien distincts l'un de l'autre jusqu'au près de leur orifice ; quelquefois même chacun d'eux a son ouverture à part, et l'orifice mâle se voit alors en avant de celui qui conduit aux oviductes. Quoique monoïques, les Planaires ont besoin de s'accoupler ; quelques-unes paraissent vivipares ; on a constaté chez d'autres la ponte des œufs, et il en est chez lesquelles la division de chacun des vitellus donne naissance à plusieurs indi-

(1) O. Schmidt, *Neue Beiträge zur Naturg. der Würmer*. Iena, 1848. — Van Beneden, *Bullet. Acad. roy. de Belgique*, 1851, t. XVIII.

(2) *Ueber die Microstomeen* (*Wiegmann's Archiv*, 1849, p. 280).

vidus. La scissiparité des Planaires est aussi un fait avéré, et il y a un genre de ces animaux qui est alors multiarticulé, à la manière des Cestoïdes : c'est le genre Caténule de Dugès, dont Linné regardait l'espèce type comme un Ténia aquatique.

Le système nerveux de ces animaux se compose d'un cerveau sus-œsophagien et d'une paire de nerfs latéraux, sur le trajet desquels on voit quelquefois des ganglions rudimentaires. Ce caractère les rattache aux Annélides, et plus particulièrement aux Cotylides de l'ordre des Trématodes, ainsi qu'aux Malacobdelles.

Les yeux des Planaires sont quelquefois stemmatiformes et pourvus d'un véritable cristallin; d'autres fois ce sont de simples taches pigmentaires plus ou moins nombreuses.

Cet ordre se divise en deux sous-ordres, qui sont ceux des *Dendrocélés* et des *Rhabdocélés.*

Sous-ordre des Dendrocélés.

Ce sont les Planariés qui ont le tube digestif ramifié. Leurs orifices sexuels sont réunis; leurs œufs sont peu nombreux et pourvus d'enveloppes; ils ont le développement direct. Ces Vers sont terrestres, fluviatiles, marins ou même parasites.

La famille des GÉOPLANIDÉS a le corps déprimé, long; la tête non distincte, deux ou plusieurs taches oculaires; la bouche non terminale; l'œsophage protractile et l'orifice sexuel situé derrière la bouche.

On en a observé depuis longtemps en Europe; mais c'est M. Charles Darwin qui, le premier, a bien fait connaître ces Planaires terrestres, d'après des individus recueillis dans les forêts vierges de l'Amérique du Sud (1).

Genre GEOPLANA (*Geoplana*, P. Gerv.).—Max Schultze fait mention de vingt-six espèces de ce genre, dont une seule (*Planaria terrestris*, O. F. Müller) est européenne (2). Nous l'avons retrouvée aux environs de Paris et de Montpellier.

Dans la famille des TYPHLOLEPTIDÉS, M. W. Stimpson mentionne deux Vers parasites (3), le *Cryptocœlum opacum*, du port de Hong-kong, qui vit dans l'Échinarachnie, sorte d'Oursin, et le

(1) *Annals and Mag. of nat. Hist.*, vol. XIV, 1844.

(2) D. M. Schultze, *Beiträge zur Kentn. der Landplanarien.* Halle, 1857.

(3) *Prodromus descript. animal. evertebr. quæ in exped. ad ocean. Pacif. septentri. observ. et descrips. W. Simpson*, part. I (*Proceed. of the Acad. of Nat. sc. of Philad.*, février 1857).

Typhlocolax acuminatus, qui est parasite d'une espèce d'Holothurie du genre Chirodote, propre au détroit de Beering.

La famille des PLANARIDÉS renferme, entre autres genres, celui des PLANAIRES ordinaires (*Planaria*), dont il y a des espèces dans nos eaux douces.

Les *Planaria lactea* et *fusca* (genre DENDROCŒLUM), de la famille des Planaridés, sont les plus communes parmi celles de nos contrées.

Les CRYPTOCÉLÉS ont le tube digestif ramifié, comme les autres espèces de ce sous-ordre, mais leurs orifices sexuels sont séparés; les œufs sont nombreux, à enveloppes simples. C'est chez eux qu'on a observé des métamorphoses. Ils sont surtout maritimes.

C'est à cette division qu'appartient cette belle larve, pourvue de deux paires d'appendices ciliés, que M. J. Müller a pêchée, et à laquelle il a donné le nom de *Stylochus horteus*.

Les *Phenicurus* ou *Vertumnus*, qui vivent sur les Téthys, sortes de grands Mollusques nudibranches de la Méditerranée, ont aussi été classés parmi les Planaires : ce sont de singuliers corps, dont la nature est encore problématique aux yeux de plusieurs naturalistes et dont il nous a été impossible de nous faire une idée exacte, quoique nous les ayons étudiés vivants; l'espèce en a été nommée *Vertumnus tethydicola* par Otto.

Sous-ordre des Rhabdocélés.

Les Rhabdocélés ont le tube digestif simple, non ramifié; leurs espèces sont en général très petites, et elles vivent dans l'eau saumâtre ou dans les eaux douces et stagnantes. O. Schmidt et M. Schultze se sont surtout occupés de ces Vers.

Dans la famille des MÉSOSTOMIDÉS, se trouve une espèce d'eau douce bien remarquable par sa forme et par sa taille, et qui est répandue dans les marais d'une grande partie de l'Europe : c'est le *Planaria* (*Mesostomum*) *Ehrenbergii*, sur lequel on a déjà tant écrit. La dernière notice que nous connaissions à son égard est celle de M. Leuckart (1).

Nous avons trouvé une jolie Planaire, couverte de petites taches de pigment rouge, sur le corps d'un Merlan qu'on venait de pêcher; mais nous n'oserions affirmer qu'elle vive réellement en parasite sur ce poisson.

(1) *Troschel's Archiv fur Naturgeschichte*, 1852.

Le g. CATÉNULE (*Catenula*) doit être mentionné ici. Il a pour type la petite espèce que Dugès comparait, comme l'avait fait Linné, à un Ténia, et qui n'est qu'une Planariée à génération alternante. Nous l'avons observée une fois dans les baquets du Jardin des plantes de Montpellier. Le docteur Leydig l'a retrouvée dans une mare, sur les bords du Main, et il a constaté comme nous l'exactitude de la figure et des descriptions de Dugès. Il en a vu en grande quantité. C'est une Turbellariée qui se propage par division, et ce que Dugès appelle segments, M. Leydig le compare avec raison aux articulations des Cestoïdes, c'est-à-dire à des proglottis. Chaque individu produit ainsi une chaîne de deux à huit Vers.

Dans chaque segment il existe une partie renflée, sous forme de tête, qui porte les organes de sens, et une partie postérieure, renfermant le tube digestif. En outre, le premier segment seul présente une autre partie effilée, correspondant à la terminaison céphalique de toute la chaîne (1).

Nous rapportons également à cette division de la classe des Turbellariés les singuliers parasites que M. Kölliker a appelés *Dicyema* (2), et qui vivent sur les reins des Céphalopodes.

REMARQUES GÉNÉRALES

SUR LES ENTOZOAIRES OU VERS PARASITES, ET PLUS PARTICULIÈREMENT SUR CEUX DE L'HOMME ET DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

La nature conserve les espèces au détriment des individus; elle nourrit de végétaux un grand nombre d'animaux, et les livre ensuite à la dent des Carnivores. La vie ne s'entretient le plus souvent que par la destruction de ce qui est vivant. Le parasitisme, si redoutable qu'il nous paraisse, est donc l'une des conditions les moins dures auxquelles les corps vivants aient été assujettis, puisqu'il a pour condition que le sujet sur lequel s'alimente chaque être parasite vive pour assurer l'existence de ce dernier. Et l'on peut ajouter que, dans beaucoup de cas, les parasites s'attaquent moins à l'organisme des individus qu'ils infestent qu'aux produits surabondants de cet organisme. D'ailleurs, le nombre des espèces parasites est si grand, celui des individus qu'elles produisent souvent si extraordinaire, et celui des animaux qui en sont attaqués si

(1) *Muller's Archiv*, 1854, liv. III, p. 286, pl. 11.
(2) Guido Wagener, *Muller's Archiv*, 1857, p. 354.

considérable, que l'on doit regarder le parasitisme plutôt comme la condition normale de beaucoup d'espèces, soit animales, soit végétales, que comme un état pathologique accidentel qui serait particulier aux individus qui en souffrent. Il est dans la nature que beaucoup d'espèces vivent ainsi aux dépens les unes des autres; c'est ce qui ressortira des observations dont est composé ce chapitre. Nous y passerons successivement en revue la comparaison des parasites épizoaires et entozoaires, l'indication des classes auxquelles ces parasites appartiennent, les opinions qu'on a successivement émises sur le mode d'apparition de ces animaux dans les organes ou à la surface du corps, les objections que l'état actuel de la science permet d'opposer à la théorie erronée de la génération spontanée, la discussion des arguments réunis en faveur de cette théorie par Bremser, les conditions diverses du séjour des entozoaires, et quelques propriétés singulières de ces animaux qui facilitent leur propagation.

Nous donnerons ensuite la liste des Entozoaires qui sont parasites de l'Homme ainsi que de ses principaux animaux domestiques, et nous terminerons par quelques détails sur les médicaments anthelminthiques ou vermifuges, ainsi que sur les corps de diverses sortes qu'on a décrits à tort comme étant des Vers intestinaux: ceux-ci forment la catégorie dite des pseudelminthes.

Épizoaires et Entozoaires. — La présence des parasites dans les organes ou à la superficie du corps a été constatée dans des animaux de toutes les classes, et les rapports que ces animaux ont entre eux, soit par leur alimentation, soit par les autres conditions de leur vie, sont un des principaux moyens de la propagation des parasites. Les harmonies biologiques sont ici très manifestes, et chaque sorte de parasites est soumise, dans son organisation ainsi que dans son genre de vie, à des conditions qui sont elles-mêmes en rapport avec la manière d'être des espèces qu'elle doit envahir.

On nomme *Épizoaires* les animaux parasites qui se tiennent sur la surface extérieure des autres animaux, et *Entozoaires* ceux qui vivent plus profondément dans leurs organes creux ou qui envahissent même leurs parenchymes.

Cette distinction, dès longtemps établie, est bonne à quelques égards, puisqu'elle est en rapport avec certaines particularités des espèces les plus ordinaires. On sait en effet que les Pédiculidés, les Sarcoptes et beaucoup d'autres encore sont des Épizoaires ou des Ectoparasites, tandis que les Ténias, les Asca-

rides, etc., sont des Entozoaires ou des Entoparasites. Mais les particularités auxquelles elle fait allusion ne sont souvent que temporaires, puisque les espèces, soit ectoparasites, soit entoparasites, ou, pour employer des dénominations plus anciennes, épizoaires et entozoaires, ne le sont souvent que pendant une partie de leur existence. C'est ce que nous avons vu pour les Œstres, de l'ordre des insectes diptères, dont la larve seule vit sur les animaux ou dans leurs organes, tandis que leur nymphe et leur insecte parfait sont extérieurs et libres. C'est aussi ce que nous ont montré les Distomaires de l'ordre des Trématodes, dont les Cercaires, vivant dans l'eau, représentent le premier état. Ces exemples, choisis entre mille parmi ceux que nous avons déjà eu l'occasion de citer dans cet ouvrage, suffisent pour montrer qu'on ne saurait faire un groupe à part pour les parasites dans la classification du règne animal, et il résulte également de ce que nous avons exposé précédemment que les Entozoaires ou les Vers que l'on trouve dans le corps des autres animaux ne doivent pas non plus être regardés comme formant une catégorie naturelle. Plusieurs classes riches en espèces libres, soit fluviatiles, soit marines, fournissent des Entozoaires, et l'on pourrait ajouter, sans s'écarter de la signification propre de ce mot, qu'il y a d'autres animaux que des invertébrés de la classe des Vers qui sont réellement Entozoaires. Les larves des Diptères de la famille des Œstridés, que nous avons déjà cités dans ce chapitre, ne sont-elles pas entozoaires au même titre que les Ascarides, les Dragonneaux ou les Ténias, si l'on ne tient compte que de leur mode de parasitisme, et les Linguatules, qui paraissent être des Crustacés inférieurs bien plutôt que des Vers, ne sont-elles pas aussi dans le même cas.

Ainsi, lorsqu'on ne tient compte que du genre de vie des parasites, il est difficile de distinguer ceux qui sont entozoaires d'avec ceux qui sont épizoaires, et les caractères anatomiques de ces animaux ne permettent pas non plus de les séparer, comme classe, des autres divisions. Linné, Cuvier et d'autres naturalistes, tout en faisant un groupe des Intestinaux ou Entozoaires, avaient déjà reconnu cette impossibilité. Les *Vermes intestina* du classificateur suédois renferment, indépendamment des Ascarides, des Ténias et des autres Vers intestinaux, les Gordius, les Sangsues, les Lombrics, les Siponcles et les Planaires, qui forment dans cette classe la division des Intestinaux vivant en dehors des animaux (*extra alia animalia habitantia*). A son tour, Cuvier rangeait parmi les Intestinaux plusieurs familles de Vers extérieurs, et entre autres

les Némertes, ainsi que les Planaires, c'est-à-dire toute la classe des Turbellariés.

C'est pour éviter cette évidente contradiction que de Blainville, et d'autres naturalistes avec lui, n'ont pas employé, dans leur classification du règne animal, la dénomination d'Entozoaires ni celle d'Épizoaires que l'on trouve l'une et l'autre dans Lamarck. Il leur a été, par cela même, plus facile de tenir compte des véritables caractères des animaux, c'est-à-dire de leurs caractères de structure, et de les grouper de manière à exprimer les véritables affinités qu'ils présentent lorsqu'on ne s'occupe que de leurs dispositions anatomiques. Cette méthode est aussi celle que nous avons adoptée.

Parasites de différentes classes. — Sans mériter pour cela le nom d'*Entozoaires* et encore moins celui d'*Helminthes*, qui a un sens plus zoologique, beaucoup d'animaux appartenant à des groupes très différents les uns des autres, souvent même étrangers au type des Vers, sont des animaux réellement parasites.

Les Poissons nous en fournissent quelques exemples. Indépendamment des Lamproies, qui se fixent souvent aux autres animaux de cette classe, on peut mentionner les Fierasfers, de la famille des Gadidés, qui se tiennent souvent dans la cavité respiratoire des Holothuries (1). On cite un autre Poisson parasite des Échinodermes; il vit dans l'Astérie discoïde.

Mais c'est surtout parmi les animaux sans vertèbres que l'on voit de nombreuses espèces parasites, qu'elles le soient pendant toute leur vie, ou, ce qui est plus fréquent, pendant tel ou tel de leurs âges seulement.

L'embranchement des animaux articulés fournit de nombreux parasites. Il y en a qui sont de la classe des Insectes, d'autres de celle des Arachnides, d'autres encore de celle des Crustacés. Les détails que nous avons fournis à leur égard dans le tome Ier de cet ouvrage nous dispensent d'y revenir ici.

Les Mollusques affectent plus rarement ce genre de vie; on peut cependant en citer plusieurs exemples curieux, indépendamment de ceux qui vivent dans les Coraux, et qu'on nomme souvent Mollusques coralligènes. L'Entoconque de M. J. Müller est un Gastéropode qui se développe dans les Synaptes; les Stylifères (*Stylifer astericola* et *St. Turtoni*) habitent le corps de certains Échinodermes;

(1) Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe*, Zoophytes, pl. 6, fig. 4. — Gegenbaur, *Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1853, p. 329.



l'*Eulima acicula* se tient dans l'estomac des Holothuries ; le *Melania Cambessedii*, qui est peut-être une Eulime, se développe sur les Comatules : ce sont tous des Gastéropodes. Il y a aussi des Lamellibranches, qui ont des habitudes analogues : le *Modiolaria marmorata* vit dans le corps des Ascidies, ainsi que le *Mytilus discors*.

Mais c'est parmi les Vers que se classent le plus grand nombre d'espèces animales vivant sur les autres animaux ; et comme si le parasitisme, quelle que soit sa fréquence, était, même dans l'ordre physique, un signe d'infériorité, on remarque que ce sont surtout les dernières familles de cette grande division qui fournissent la plupart des espèces vivant dans ces conditions. A peine avons-nous pu signaler quelques Annélides chétopodes ayant ce genre de vie, et celles que nous avons citées appartiennent à la tribu des Naïs, qui est l'une des dernières de cette classe. Au contraire, ce n'est pour ainsi dire qu'exceptionnellement que nous avons vu des Nématoïdes ou des Cotyloïdes indépendants. Les Sangsues méritent presque autant que les Polycotylaires la qualification d'ectoparasites, et si ce genre de vie n'est pas ordinaire aux Turbellariés, on peut dire que les Cestoïdes, pour lesquels il est au contraire normal, leur sont inférieurs en beaucoup de points de leur organisation, ce qui confirme la règle que nous posions tout à l'heure. D'ailleurs, sans parler des Vertumnes, qui se tiennent sur le corps des Téthys mollusques, on peut citer de véritables Turbellariés vivant aux dépens des autres animaux. Le *Cryptocœlum opacum*, de l'ordre des Planariés, se tient sur l'Échinarachnie, qui est une espèce d'Oursin, et le *Typhlocolax acuminatus* habite le corps des Chirodotes (1). Les *Dicyema* sont même, jusqu'à un certain point, des entoparasites, puisque c'est dans les corps spongieux des Céphalopodes, c'est-à-dire dans les reins de ces Mollusques, qu'on les a découverts.

En sortant de la série des Vers, nous trouverons bien d'autres animaux ayant des habitudes analogues à celles des Entozoaires. Le *Mnestra parasite* de M. Krohn est un Polype médusaire parasite de la Phylliroé, et beaucoup de Polypes véritables, de Spongiaires, etc., se fixent sur le corps des autres animaux.

Enfin nous rappellerons que plusieurs espèces d'Infusoires vivent aussi dans le corps des animaux, même dans celui des animaux supérieurs ou de l'homme, et, en traitant des Rhizopodes, nous verrons qu'on en a rapproché les Protées ainsi que les Grégarines.

(1) Stimpson, *Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia*, 1857.

qui envahissent si souvent le corps des Insectes, des Arachnides, des Crustacés ou des Lombries.

Opinions diverses au sujet des Entozoaires proprement dits. — Toutefois ce sont les deux classes des Nématoïdes et des Cotylides qui fournissent le plus grand nombre d'espèces réellement parasites c'est-à-dire endoparasites, et ces deux classes rentrent dans le type des Vers, tel que nous l'avons défini. Ces Vers sont ceux qui reçoivent le plus communément le nom d'Entozoaires.

Les animaux dont il s'agit ici ont été remarqués de très bonne heure, et il est déjà question d'eux dans les auteurs les plus anciens. On comprend, en effet, qu'ils aient dû être connus de tout temps par le vulgaire, et qu'ils aient attiré l'attention des médecins, aussi bien que celle des premiers naturalistes, soit par la singularité de leur genre de vie, soit par les désordres qu'on leur attribue, et qu'ils causent réellement, du moins en partie.

Les Vers ont été appelés *Scolex* (1) ou *Helminthes* par les Grecs, et *Vermes* par les Latins; la dénomination d'*Entozoaires*, sous laquelle ils sont plus connus de nos jours, n'a été imaginée qu'à une époque récente. Toutefois les anciens n'ont pas distingué les différentes espèces de ces animaux, comme nous le faisons aujourd'hui, et la plupart leur ont échappé, ou du moins n'ont pas été signalées dans les ouvrages qu'ils nous ont laissés.

Au ve siècle avant l'ère actuelle, Hippocrate parle cependant de plusieurs sortes de Vers, en particulier des Ténias, des Ascarides et d'autres encore qui habitent, dit-il, dans le rectum et qui s'introduisent dans le vagin; ces derniers sont sans doute les Oxyures vermiculaires.

Pythagore, qui vivait vers le même temps, passe pour avoir rapporté de l'Inde le spécifique dont nous nous servons encore aujourd'hui contre les Ténias. Il cite, en effet, le grenadier comme pouvant être employé contre les Vers plats qui vivent dans le corps de l'homme.

Aristote a fait mention des cucurbitains que les Chiens rendent avec leurs excréments; mais il a mentionné la ladrerie du Cochon, sans savoir qu'elle était due à la présence d'un animal parasite, et qu'elle pouvait être l'origine de l'infection téniaire de l'homme; d'ailleurs, il a distingué chez ce dernier des Vers ronds, sans doute les Nématoïdes, et des Vers plats, c'est-à-dire les Cestoïdes.

(1) Ce mot a été souvent appliqué par les modernes à un genre particulier de Vers. Nous lui avons nous-même donné une signification spéciale qu'on trouvera expliquée à la page 221 de ce volume.

Galien a même connu les Hydatides, mais sans constater leur nature animale. Il dit que l'on trouve dans le foie des Cochons des vésicules remplies d'eau, et il semble évident que ces vésicules ne sont que des Échinocoques.

Quoique les anciens n'aient pas eu, au sujet de la génération des animaux inférieurs, toutes les idées ridicules qu'on leur prête et que les compilateurs ont surtout inventées ou propagées, ils ne s'étaient point rendu un compte exact de la manière dont les Entozoaires se développent dans nos tissus. C'est d'eux que nous vient l'opinion, encore acceptée par quelques rares auteurs, de la génération spontanée de ces parasites.

Hippocrate les fait naître de l'altération des humeurs, et il pose ainsi dans la science la théorie de la spontanéiparité, et plus spécialement encore celle de la *zoopoïèse*, que l'on professait encore, il y a peu d'années, dans plusieurs chaires de l'école de Montpellier.

D'après cette opinion, que la science moderne contredit par tous ses résultats, les Vers intestinaux ne nous viendraient pas du dehors, et il n'est pas nécessaire, pour en expliquer l'apparition dans nos organes, de faire intervenir la procréation d'œufs servant à la transmission de leurs espèces, par voie d'hérédité, de la mère aux fœtus que celle-ci met au monde. La viciation des humeurs, l'altération des parenchymes sont des conditions suffisantes, et la présence des Vers n'est, comme le disent parfois quelques auteurs, qu'un épiphénomène résultant des dispositions morbides de l'organisme. Cependant on avait remarqué depuis longtemps que si les sujets affectés de ce qu'on appelle l'état vermineux, ou même la cachexie vermineuse, sont le plus souvent des sujets lymphatiques, il arrive aussi que l'âge, quelquefois le sexe et plus souvent encore le régime ou telles habitudes spéciales, sont des causes évidentes de l'invasion des Vers et même de celle de certains Vers préférablement à certains autres. Il est vrai que plusieurs médecins n'ont pas craint d'admettre qu'il pouvait y avoir un état vermineux, même sans la présence de Vers entozoaires.

Mais ce sont là des théories scolastiques avec lesquelles la science moderne n'a plus à compter, et qu'il faudrait laisser dans les livres des derniers siècles ou dans ceux de notre époque qui ont pour objet exclusif l'histoire des anciennes théories médicales. Quoique l'un des meilleurs helminthologistes de notre époque, Bremser, se soit déclaré le partisan de la spontanéiparité des Vers, quoiqu'il ait

même eu pour auxiliaires des auteurs que leurs travaux classent au nombre des zoologistes les plus distingués, tels que Dugès et M. Dujardin en France, ou Burdach et d'autres en Allemagne, on doit en effet reconnaître aujourd'hui que les objections qu'il faisait à la procréation des Entozoaires par œufs ou par germes n'ont réellement aucune valeur.

Réfutation de la théorie dite de la spontanéiparité. — L'un des grands observateurs dont l'histoire naturelle s'honore, Redi, qui vivait au XVII[e] siècle, publia un ouvrage spécial d'helminthologie, dans lequel il démontra que la génération des parasites s'opère d'après les mêmes règles que celle des autres animaux, et il fit voir que certains d'entre eux étaient d'ailleurs mâles ou femelles (1).

Un médecin français, qui vivait aussi dans le XVII[e] siècle, Andry, s'occupa dès lors de ces intéressantes questions et dans une direction analogue (2); toutefois on pouvait encore considérer comme une forte présomption en faveur de la génération spontanée le fait que les Hydatides, quoique dépourvus d'organes reproducteurs, apparaissent souvent dans le corps des animaux, et qu'ils s'y multiplient d'une manière très rapide sans qu'on puisse leur reconnaître d'organes reproducteurs. Mais les expériences récentes dont les Hydatides ont été l'objet, expériences dont Pallas avait déjà donné l'exemple, ont levé tous les doutes qui pouvaient subsister à cet égard.

On sait aujourd'hui que les Hydatides, soit les Cysticerques, Cénures et Échinocoques, soit même les Acéphalocystes, ne sont que le premier état de certains Vers rubanés. Ils sortent des œufs pondus par les Ténias, et à leur tour ils se transforment en Ténias lorsque, par suite de migrations analogues à celles auxquelles beaucoup d'autres espèces de Vers sont soumises, ils passent des parenchymes, au milieu desquels ils se tenaient enkystés, dans le canal intestinal de l'Homme, du Chien, du Chat, et de quelques autres Mammifères vivant aux dépens des herbivores infestés par ces Hydatides (3).

Des expériences ont démontré ces transformations pour plusieurs des espèces qu'il nous importe le plus de connaître; et

(1) François Redi, *Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi*. In-4, avec pl. Florence, 1684.

(2) Andry, *De la génération des Vers dans le corps de l'homme*. In-12, Paris, 1741.

(3) Voyez notre chapitre sur les Cestoïdes, p. 215 et suivantes.

quoique nous ayons cité ces espèces en leur lieu, il ne sera pas inutile d'en rappeler ici les noms, ne fût-ce que pour montrer les progrès que ces curieuses études ont fait faire à la synonymie helminthologique.

Le *Cysticercus cellulosæ*, qui est fréquent dans le Cochon, dont il constitue la ladrerie, devient, en passant dans l'estomac de l'Homme, le *Tænia solium*, c'est-à-dire le Ver solitaire.

Le *Cysticercus pisiformis* du Lapin devient, chez le Chien et le Loup, le *Tænia serrata.*

Le *Cysticercus longicollis* du Campagnol devient le *Tænia crassiceps* chez le Renard.

Le *Cysticercus fasciolaris* de la Souris et du Rat devient le *Tænia crassicollis* chez le Chat.

Le *Cœnurus cerebralis* du Mouton devient aussi un Ténia dans le corps du Chien et dans le Loup : c'est le *Tænia cœnurus.*

En outre, les Échinocoques subissent à leur tour une transformation analogue quand ils passent aussi des organes de certains animaux dans le canal digestif de certains autres, et en particulier dans celui du Chien : ce sont alors les *Tænia echinococcus* dont il a été également question dans un des chapitres précédents.

Ce fait singulier de la métamorphose des Vers, en rapport avec leurs migrations, n'a été réellement démontré que dans ces dernières années. Il jette le plus grand jour sur la théorie de l'infection vermineuse, et les recherches nouvelles dont les œufs des Entozoaires ont été l'objet à diverses époques complètent pour ainsi dire la notion exacte de cette théorie.

Tant qu'ils sont enfermés dans les parenchymes du sujet qu'ils habitent, les Vers parasites sont incapables de reproduction par œufs ; ils ne peuvent que se multiplier par voie agame, c'est-à-dire par gemmiparité ; encore tous sont-ils bien loin de jouir de cette propriété. Leurs organes mâles ou femelles ne fonctionneront que lorsqu'ils seront parvenus dans l'intestin des animaux aux dépens desquels ils doivent continuer à vivre, ou dans quelque autre cavité naturelle en communication avec le dehors, et, sauf le cas du Dragonneau, dont la femelle est cuticole à cet âge, ce n'est que là, c'est-à-dire dans les viscères pourvus d'orifices naturels, comme le tube digestif, les poumons, les reins, etc., que les Entozoaires donnent des œufs.

Ces œufs, exposés à tant de chances de destruction, sont doués d'une grande persistance de vitalité. Il est douteux qu'il en éclose

immédiatement dans les intestins, bien qu'on ne puisse guère expliquer autrement la rapide multiplication des Ascarides, des Oxyures, etc.; mais ce qui est plus certain encore, c'est que, tout en étant rejetés par les selles, ils ne perdent pas leurs propriétés germinatives, et qu'ils peuvent les conserver assez longtemps pour que, repris ultérieurement, soit avec les aliments solides, soit avec l'eau ou différentes boissons, par l'homme ou par d'autres animaux à l'espèce desquels ils sont affectés, ils deviennent pour eux de nouveaux moyens d'infection. Il est évident que beaucoup de ces œufs sont perdus; mais ils sont, comme nous l'avons vu, très nombreux, et l'on ne saurait méconnaître que la nature, tout en livrant en apparence leur conservation et celle de leur espèce au hasard, n'ait assuré, par toutes les précautions compatibles avec les conditions biologiques des animaux eux-mêmes, la perpétuité de leurs espèces respectives.

Le Cochon trouve dans la fange ou dans les excréments humains, qu'on ne craint pas de lui laisser manger dans beaucoup de fermes, les œufs des Ténias qui lui donneront la ladrerie, et cette ladrerie donne le Ténia à l'homme; les pluies peuvent aussi porter des œufs de Vers dans les ruisseaux ou les fontaines dont l'homme ou les animaux tirent principalement leur breuvage, et des observations faites sur les œufs de plusieurs Nématoïdes montrent qu'ils peuvent résister à un séjour prolongé hors du corps des animaux dans les intestins desquels ils ont été produits, et faire ensuite retour à ces mêmes animaux par des voies analogues à celles que nous venons de signaler pour les Vers cestoïdes.

Séjour des Vers. — On a souvent divisé les Vers parasites de l'homme en deux catégories, suivant qu'ils se trouvent dans l'intestin et les autres cavités ouvertes (Ascaride lombricoïde, Trichocéphale, Oxyure, Ténia, Bothriocéphale, etc.), ou dans les cavités closes et le parenchyme des organes (Filaire, Trichine, Cysticerque et Échinocoque). Cette classification, qui ne manque pas d'un certain intérêt au point de vue médical, n'a, bien entendu, aucun caractère zooclassique, mais elle est bonne à rappeler. Il est digne de remarque, en effet, que les espèces de la seconde catégorie sont presque toutes des Vers à l'état agame, et les Trichines ne sont même, comme les Cysticerques ou les Échinocoques, que les jeunes de quelque espèce de la première division qui se sont enkystés dans le tissu musculaire, et sont ainsi restés incapables de reproduction, faute d'avoir pu parvenir dans le tube digestif. Il en est sans doute de même des Vers que l'on observe

dans le sang de certains animaux, et auxquels on a donné le nom d'Hématozoaires, qui rappelle leur mode d'existence.

La catégorie des *Hématozoaires* ne peut avoir non plus aucune valeur au point de vue de la classification naturelle, et il serait sans utilité de ranger les Vers par groupes, en prenant pour base les organes qu'ils habitent. Pour ne parler ici que des Hématozoaires, on peut même affirmer qu'il y en a de genres fort différents.

Les Hématozoaires les plus curieux sont ces petits Vers, comparables pour leurs dimensions à des Anguillules, que MM. Gruby et Delafond (1) ont observés dans le sang des Chiens domestiques. Nous en avons retrouvé à Montpellier dans un animal de la même espèce; on les rapporte au *Filaria papillaris*, dont ils semblent être des jeunes.

M. Schmitz a vu des Vers assez semblables dans le sang du *Rana bombina* (2); MM. Vogt et Gluge les y signalent également (3).

On doit à M. Wedl un travail spécial sur les Hématozoaires (4). Il a trouvé dans le sang du Goujon un petit animal qu'il a appelé *Globularia radiata sanguinis;* cet animalcule est rond, et porte une couronne de cils. M. Wedl suppose qu'il se transforme en Cysticerque.

Dans le sang de la Tanche, le même observateur a remarqué des Entozoaires en forme de Filaire, doués de mouvements très vifs.

Il a aussi vu de grands Filaires dans le sang des Grenouilles.

Dans le *Lacerta agilis,* M. Wedl a trouvé des Vers longs, amincis aux deux bouts, presque de la moitié plus longs que des globules de sang.

M. de Siebold lui-même a souvent constaté la présence de Vers vivants dans le sang des Oiseaux, des Reptiles et des Poissons; mais ces Vers étaient toujours à l'état d'embryons (5).

Il est vrai qu'on a singulièrement étendu la signification du mot Hématozoaires, puisqu'on l'a appliqué non-seulement à des Vers qui

(1) *Compt. rend. hebd.*, t. XXXIV, p. 9 (janvier 1852).

(2) *De Vermibus in circulatione viventibus.* Berolini, 1826.

(3) *Muller's Archiv*, 1842, p. 139 et 148. Voyez aussi une note de M. Vulpian *sur les Hématozoaires filiformes de la grenouille commune* (*Gaz. méd.*, 1855, p. 20).

(4) *Denkschrift. der Kais. Akad. der Wiss.* Wien, 1850.

(5) Art. PARASITES du *Handwörterbuch* publié par M. R. Wagner, t. II, p. 648, et *Ueber die Band- und Blasenwürmer*, Leipzig, 1854 (trad. dans les *Ann. des sc. nat.*, 1855, t. IV, p. 73).

nagent dans le sang et circulent avec lui, mais aussi à d'autres, souvent fort longs, qui vivent plutôt dans les gros vaisseaux que dans le sang lui-même, et qui, dans quelques cas, sont encore en partie engagés dans d'autres organes.

Baer a trouvé dans la veine azygos d'un Dauphin deux Strongles, dont l'un avait sept pouces de long. Une autre fois, il a extrait de l'artère pulmonaire du même animal un Strongle long de six pouces (1).

Vrolik, Craigie, Breschet et d'autres ont également vu des Vers dans les mêmes conditions. Poelmann et nous-mêmes nous en avons observé dans les vaisseaux comme dans les bronches. On en cite de trois espèces, et M. Diesing a établi pour eux un genre distinct, sous le nom de *Prostecosacter*; ils constituent ses *Pr. inflexus*, *minor* et *convolutus*.

Le même helminthologiste rapporte d'ailleurs à ce genre le *Strongle* que M. Leuckart a découvert dans le crâne du Narval (2).

Le *Strongylus armatus*, ou *Sclerotomum armatum*, a été vu dans des anévrysmes des artères mésentérique et cœliaque, ainsi que dans la veine porte, chez le Cheval et chez l'Ane, par Ruysch, et plus récemment par MM. Schulze, Hodgson, Valentin, etc. (3).

M. le professeur Joly (de Toulouse) cite un Filaire trouvé dans le cœur d'un Phoque; c'est pour lui un véritable Hématozoaire (4).

Le *Filaria crassicauda* habite le corps caverneux du *Balænaptera rostrata*.

On a aussi observé des Cysticerques dans le cœur de l'homme.

M. Bilharz a vu en abondance le *Distoma hæmatobium* (5), dans les vaisseaux, chez l'homme, et chez divers animaux comme chez l'homme, on a signalé l'existence de Vers distomes dans la veine porte, dans la veine pulmonaire et dans la veine cave.

Nous voyons ainsi dans le système circulatoire, comme dans les autres cavités closes, des Vers nématoïdes, des trématodes et des cestoïdes, mais tous ces Vers paraissent s'y trouver à l'état agame. Pour devenir complets et acquérir leurs organes sexuels, ils doivent pénétrer dans une cavité ouverte, c'est-à-dire dans le tube

(1) *Beiträge zur Kentniss der med. Thiere*, p. 560, en note.

(2) Diesing, *Syst. helminth.*, vol. II, p. 324, et Davaine, *Gazette médicale*, 1855, n° 1, p. 9.

(3) Diesing, *loc. cit.* vol. II, p. 305.

(4) *Comptes rendus hebd.*, 1858, t. XLVI, p. 403.

(5) *Zeitschr. für wissensch. Zoologie.*

digestif ou ses dépendances, ou bien encore dans l'appareil pulmonaire ou dans l'appareil urinaire.

On constate que ces Entozoaires se frayent le plus souvent un passage à travers les tissus, et plusieurs de ceux qu'on a observés étaient ainsi en voie de se déplacer.

Sparing a soulevé la question de savoir si les hommes qui mangent beaucoup de poisson ne sont pas plus sujets au Ténia que les autres. Il faisait donc venir les Vers du dehors. Mais on connaissait peu les espèces à cette époque, puisque le Ténia du Chien, la Ligule des Poissons et le Botriocéphale du Saumon étaient regardés comme étant le même animal.

Nils Rosen a fait la remarque que, dans son pays, les pêcheurs connaissent les Brêmes qui ont des Vers, et qu'ils n'en veulent pas manger, disant que ces Poissons donnent des maladies; on sait, au contraire, qu'à Naples on mange les Ligules comme une friandise, mais il faut dire qu'on ne les mange pas sans les avoir fait frire.

A une époque où tous les naturalistes étaient spontanéiparistes, Pallas (1) a dit que les germes des Helminthes nous viennent de l'extérieur, et Gœze, dans son bel ouvrage sur les Helminthes, qui est divisé en quatre parties, en a consacré une tout entière à cette démonstration. Gœze connaissait le grand nombre d'œufs que produisent les Vers.

Arguments de Bremser en faveur de la génération spontanée. — Bremser a été l'un des partisans les plus ardents de la génération spontanée, et comme son ouvrage est entre les mains de presque tous les médecins, nous attachons quelque importance à réfuter les arguments qu'il invoque en faveur de cette opinion.

L'auteur du *Traité sur les Vers intestinaux de l'homme* reconnaît d'abord que les Vers doivent, ou venir du dehors, ou se former au dedans du corps : deux opinions alors parfaitement admissibles, mais dont la seconde a seule ses sympathies.

D'après lui, les partisans de la première opinion s'appuient sur la prétendue observation que les Vers intestinaux de l'homme et ceux des animaux se trouvent également dans la terre ou dans l'eau, ce qui est inexact. Aussi n'a-t-il pas de peine à démontrer que tous les faits sur lesquels on s'est basé, pour soutenir cette hypothèse, reposent sur de fausses déterminations. Ainsi Linné avait cru à tort avoir trouvé la Douve du foie, le Ténia large et

(1) *Neue nord. Beiträge*, 1781, t. I, f. 1, p. 42.

l'Ascaride vermiculaire, libres dans l'eau de certains marais. En admettant ces faits, Linné était dans l'erreur, cela est incontestable; mais il ne s'ensuit pas que les Vers ne puissent pas venir du dehors, et si l'on se rappelle ce quo nous avons dit de leurs œufs et de leur mode de dissémination, on admettra qu'ils en viennent en effet.

Unzer a cru que les Lombrics et l'Ascaride sont les mêmes animaux. Bremser n'a pas de peine à démontrer victorieusement que cela n'est pas; mais l'erreur d'Unzer fait-elle que les Vers s'engendrent spontanément dans notre corps ?

Bremser cite ensuite une lettre de Hahn à Pallas sur une épizootie qui a régné tout le long de la rivière d'Ob, en Russie, et qu'il a attribuée à ce que les petites rivières et eaux stagnantes de ce pays étaient, à cette époque, remplies d'une quantité considérable de Filaires (*Gordius aquaticus*). On n'a pas, dit Bremser, rencontré ces Vers dans l'estomac des animaux morts, mais bien dans leurs poumons, et il lui semble plus probable qu'ils ont été engendrés dans ces derniers organes, comme cela a lieu très souvent chez les Moutons; il suppose alors que des poumons des animaux les Vers se sont communiqués aux eaux dans lesquelles on les a trouvés en abondance.

On doit faire remarquer, si ce sont vraiment des Gordius que Hahn a vus dans l'eau de la rivière en question, que ces Vers venaient du corps des Insectes, et non des poumons des quadrupèdes. L'espèce observée dans ces derniers était évidemment différente, et il y a erreur dans le rapprochement zoologique fait par Bremser entre les Vers des poumons et ceux des rivières. Le ver qui était cause de l'épizootie, ou qui du moins l'accompagnait, est un Nématoïde ordinaire, qu'on ne trouve jamais que dans le poumon; celui des eaux fluviatiles est d'un tout autre groupe; il appartient aux Gordiacés.

Il y a donc ici une double erreur de la part de Bremser, et l'état actuel de la science permet de substituer des données plus exactes à celles que notre auteur avait mal interprétées.

Bremser prouve d'ailleurs que Brera avait tort de supposer que des Vers de terre ou d'eau peuvent prendre la forme caractéristique des Vers intestinaux en arrivant dans le corps des animaux. « Les Vers en général, et les Vers intestinaux en particulier, n'éprouvent jamais un pareil changement de forme, dit-il avec raison. C'est comme si l'on prétendait qu'une coquille deviendra serpent en la retirant de l'eau. »

Sur ce point Bremser a raison ; mais est-il en droit de conclure, des erreurs qu'on a commises, que les Vers intestinaux ne viennent pas du dehors? Certainement non, et il est à son tour complétement dans le faux lorsqu'il les fait apparaître spontanément. La cause en est qu'à l'époque où il écrivait, toutes les métamorphoses singulières que subissent beaucoup d'Entozoaires étaient encore ignorées, et qu'il en était ainsi pour la plupart des faits de transmigration que possède à présent la science relativement aux mêmes parasites. Plusieurs faits, alors connus, étaient encore inexplicables, tandis qu'aujourd'hui on s'en rend parfaitement compte.

Bremser dit aussi avec assez d'exactitude que chaque Ver habite un animal à part, et qu'il s'y loge dans un organe particulier : ainsi l'Ascaride ne se trouve guère que dans l'intestin grêle ; le Trichocéphale habite uniquement dans le cæcum ; l'Oxyure est particulier au rectum ; le *Polystoma integerrimum* est logé dans la vessie urinaire de la Grenouille ; le Cénure du Mouton vit dans le cerveau de cet animal. Bremser ajoute que, si ces Vers venaient du dehors, on pourrait bien les saisir quelquefois sur leur trajet, ou bien qu'ils devraient se tromper de temps en temps de chemin, et aboutir à d'autres organes que ceux auxquels ils sont destinés. Il en déduit une nouvelle preuve en faveur de leur formation dans l'intérieur même du corps ; mais on sait aujourd'hui que les Vers intestinaux s'introduisent tous dans nos organes à l'état d'embryons microscopiques, et qu'on ne les aperçoit que lorsqu'ils y ont pris un certain développement. Il en est, du reste, qui n'arrivent pas à leur destination ; ceux-là périssent sous leur forme agame, sans donner naissance à des œufs, puisque la plupart des Vers n'engendrent que lorsqu'ils se sont fixés dans le canal intestinal de leurs hôtes.

Tous les Vers intestinaux ne se conservent pas seulement dans le corps animal, mais ils y multiplient ; ils meurent au contraire très vite, dit Bremser, quand ils sont forcés de le quitter. Bremser pense que c'est là une des plus fortes preuves en faveur de l'opinion que les Vers intestinaux sont propres au corps des animaux et qu'ils en sont les produits.

On ne connaît en effet aucun Ver intestinal qui ne se multiplie par œufs dans le corps de l'hôte qu'il habite, mais en même temps on n'en connaît aucun dont les œufs ou les jeunes ne doivent être expulsés avant de devenir adultes. Quel que soit le nombre d'œufs qu'un Ténia ou un Ascaride produise, jamais leur développement ne commence dans l'animal même qui le loge ;

toujours les œufs sont évacués, et c'est du dehors que les nouveaux individus paraissent venir. Si donc les Vers meurent le plus souvent quand ils quittent le corps de l'animal qui les contenait, ce qui d'ailleurs n'est ni aussi fréquent ni aussi rapide que Bremser le supposait, cela prouve seulement qu'ils ne peuvent pas vivre à l'état adulte dans un milieu différent de celui-là, et en cela ils ressemblent à tous les autres animaux.

Mais, continue Bremser, si les Vers intestinaux étaient venus du dehors, en quittant le corps de l'animal qui les nourrit, ils devraient pouvoir s'y accoutumer de nouveau, puisqu'en y retournant ils reviendraient à leur séjour primitif. Bremser ignorait encore, entre autres faits, qu'avant de pénétrer dans le corps des Vertébrés, la plupart des Distomaires vivent au dehors dans l'eau, sous une première forme, et qu'ayant perdu cette forme en pénétrant dans les organes de leur hôte, ils devraient, pour reprendre leur état primitif, reprendre aussi leur forme primitive, ou, en d'autres termes, ils devraient redevenir semblables à ce qu'ils étaient dans leur premier âge : et c'est là ce dont ni eux ni les autres animaux ne sont susceptibles.

Bremser invoque ensuite, en faveur de l'hypothèse qu'il défend, l'existence de Vers dans des fœtus nouvellement nés. Nous sommes de son avis lorsqu'il dit que tous les exemples de ce fait cités par les auteurs ne méritent certes pas que l'on y ajoute foi, mais néanmoins le fait a été réellement constaté et l'on ne peut le révoquer en doute. Il nous est arrivé à nous-même de trouver des Vers dans de jeunes animaux qui n'avaient encore pris d'autres aliments que le lait de leur mère.

La mère peut parfaitement transmettre des Vers au fœtus, puisque beaucoup d'espèces de parasites ont les moyens de percer les tissus. Mais sans pouvoir encore expliquer sûrement l'arrivée de Douves dans le foie d'un Agneau nouveau-né, nous ne voyons cependant pas qu'il soit nécessaire de recourir à une hypothèse, car nous savons que les jeunes Vers ont souvent la possibilité de pénétrer dans le corps sans laisser de traces de leur passage, ou de se rendre d'un organe dans un autre sans léser les tissus d'une manière évidente, ou du moins persistante.

En réfutant Pallas, qui fait venir les Vers du dehors, Bremser établit que les animaux qui ne mangent pas de chair peuvent communiquer leurs Vers à d'autres, et il admet que ces Vers, étant rejetés avec les excréments, doivent aussi être mêlés avec les aliments ou avec les breuvages ; mais, ajoute-t-il, comment expli-

quer la communication d'Hydatides, chez lesquels on ne connait points d'œufs, et qui, enfermés dans des capsules particulières, séjournent dans des viscères qui n'ont aucune communication avec le canal intestinal. Cette objection, longtemps inattaquable, a perdu dans ces dernières années toute sa valeur, puisque l'on sait maintenant que les Hydatides ne sont que le premier état des Ténias, et qu'ils en prennent les caractères lorsqu'ils passent dans le canal intestinal des Carnivores, après être restés pendant un temps plus ou moins long enkystés dans les parenchymes des animaux dont ces Carnivores font leur proie.

Bremser cite une expérience curieuse faite par Schreiber, qui en 1806 a nourri, dit-il, un Putois pendant six mois uniquement de lait, de Vers intestinaux de toute espèce et d'œufs de ces derniers. Le Putois fut tué, et au grand étonnement de tout le monde, dit Bremser, on n'y trouva pas la trace d'un Ver quelconque. Mais quels Vers ce Putois pouvait-il contenir, puisqu'il ne recevait que du lait et des Vers d'espèces quelconques? Bremser a tort de l'invoquer à l'appui de son hypothèse. Si Schreiber avait donné au Putois sa nourriture habituelle (des Campagnols ou d'autres petits rongeurs), il eût certainement trouvé des Vers dans ses intestins. Cette expérience ne prouve donc rien en faveur de la thèse en discussion.

Bremser rapporte lui-même, immédiatement après, qu'il a trouvé l'Échinorhynque, que l'on voit très rarement dans le Campagnol, comme parasite dans un Putois, et une autre fois dans un Faucon cendré (*Falco cineraceus*), et que l'estomac de ces carnassiers contenait encore, dans l'un et dans l'autre, des débris de cette espèce de rongeurs.

Les Ligules qui s'observent originairement dans la cavité abdominale des Cyprins, se trouvent comme parasites dans le canal alimentaire d'oiseaux aquatiques et de poissons voraces; mais, quoique vivants, ces Vers sont, au dire de Bremser, dans un état très différent. Ils ont éprouvé une altération d'autant plus apparente qu'ils sont plus éloignés de l'estomac. Nous avons vu qu'il y avait maintenant dans la science un grand nombre d'observations confirmant ces transformations que les Vers, et plus particulièrement les Cestoïdes, subissent en changeant d'hôte, et ces observations sont loin d'être favorables à la théorie de la spontanéiparité.

D'ailleurs l'ouvrage de Bremser renferme beaucoup de détails intéressants tirés des auteurs ou de ses propres recherches, et, lors de sa publication, il a été réellement utile. La traduction

française qui en a été donnée par Grundler est accompagnée d'un appendice rédigé par de Blainville, qui ajoute encore à sa valeur scientifique.

Le plus grand reproche que l'on puisse faire à Bremser, c'est de n'avoir tenté aucune expérience pour élucider les questions, encore obscures, de l'histoire des Vers, et de n'avoir introduit dans son argumentation d'autres assertions et d'autres faits que ceux qui avaient alors cours dans la science. La théorie de la génération spontanée qu'il adopte était seule en faveur auprès de la plupart des savants, et Bremser a été défendu par plus d'un naturaliste en renom. C'est ainsi que nous voyons de Blainville lui-même apprécier ainsi la théorie de l'auteur allemand :

« A toutes ces preuves négatives ou analogiques en faveur de son opinion, M. Bremser en ajoute encore de directes en rapportant les observations curieuses qu'il a eu l'occasion de faire sur le développement des Gérofles (1) dans les Poissons, en sorte qu'il reste bien convaincu que les Vers intestinaux, ne pouvant provenir de l'extérieur, se forment de toutes pièces dans les différentes parties de l'animal, en sont pour ainsi dire le produit, comme dans les Mammifères ou les Oiseaux, le fœtus est le produit de l'ovaire. La formation spontanée des Vers intestinaux s'opère donc probablement de la même manière que celle des Infusoires, dont l'origine, pendant la fermentation des substances organiques, a été mise hors de doute par les belles expériences de Treviranus, l'organisation d'une plante ou d'un animal retombant pour ainsi dire ici en plusieurs organismes (2).

. » Cette théorie de la formation spontanée des Vers intestinaux paraît si peu extraordinaire aux physiologistes allemands (3), que M. Oken, dans la *Chronique littéraire autrichienne*, n° 9, nov. 1819,

(1) Les Caryophyllées.

(2) Il est inutile de le rappeler, cette manière de voir, qu'on a également soutenue à propos des Infusoires nés dans les infusions animales, n'a pas été adoptée. Des expériences dues à M. Schwann et à d'autres observateurs ont montré qu'ici encore la présence de germes venus du dehors était nécessaire pour déterminer même l'apparition des animaux microscopiques les plus simples qui se développent dans les infusions.

(3) Dans ces derniers temps ils ont au contraire contribué d'une manière spéciale à contredire, et cela au moyen d'excellentes observations, les derniers arguments que l'on pouvait invoquer en faveur de la génération spontanée, et la question en est aujourd'hui arrivée à ce point que la théorie de la génération spontanée ne peut plus être soutenue, même pour les Infusoires.

dit que M. Bremser aurait pu tirer des preuves plus concluantes en sa faveur de la formation organique par l'inorganique, puisque, dit-il, il aurait pu démontrer par des faits qu'il se forme avec de la chaux, du charbon, du sel et de l'eau, de la mucosité, qui est déjà, *eo ipso*, un animal qui se divise en globules et en Infusoires (1). »

Mais ces idées ont fait leur temps, et si la physiologie nous montre que la génération par œuf n'est pas le seul mode par lequel les animaux et les plantes se multiplient, elle peut remplacer avec certitude l'aphorisme d'Harvey : *Omne vivum ex ovo*, par cet autre : *Omne vivum ex vivo eadem evolutione prædito.*

La question en est aujourd'hui arrivée à ce point qu'il est même difficile, en ce qui concerne les Entozoaires, de démontrer que l'état morbide des sujets affectés de ces parasites soit pour quelque chose dans l'infection elle-même, lorsqu'elle vient à se déclarer ou plutôt à être constatée ; car tant de sujets ont des Entozoaires sans qu'on s'en aperçoive, qu'il faut se demander si la présence de Vers en petite quantité dans l'économie n'est pas plutôt un fait normal qu'une condition pathologique. Il en est des Entozoaires comme des Épizoaires : leur invasion a lieu lorsqu'on se place dans des conditions qui la rend facile, et elle n'est ni la conséquence d'une diathèse spéciale, ni celle d'une affection morbide préexistante. On a des Entozoaires comme on a des Poux, des Puces, des Tiques ou des Sarcoptes, parce que l'on s'est mis dans le cas d'être envahi par eux, par leurs embryons ou par leurs œufs. La meilleure médication qu'on puisse employer contre eux consiste à les détruire lorsqu'ils ont été constatés, et jusqu'à ce que leurs conditions d'existence et les lois de leur transmigration soient mieux connues, il faut user, pour les éviter, du petit nombre de moyens prophylactiques dont nous sommes dès à présent en possession. Les acquisitions les plus récentes de la science ont fourni à cet égard des données qui, tout en étant bien imparfaites encore, sont cependant d'un grand prix.

Résistance vitale des Entozoaires et de leurs œufs. — Une autre particularité de la physiologie des Vers intestinaux est leur persistance vitale. Beaucoup d'entre eux, principalement, parmi les Nématoïdes, ont donné lieu à des remarques tout à fait analogues à celles que nous avons déjà citées à propos des Anguillules et des Dragonneaux, ou plus curieuses encore. Rudolphi rapporte (2), à

(1) Blainville, dans Bremser, p. 510 (1824).

(2) *Entozoorum synopsis*, p. 250.

l'occasion de l'*Ascaris speculigera*, qui vit dans l'intestin des Cormorans, qu'un naturaliste de Kiel lui envoya un jour trois de ces oiseaux qu'il fit placer dans l'alcool, et que, onze jours après, il retira de leur tube digestif les Vers qui s'y trouvaient. La liqueur conservatrice les avait roidis. Voulant les ramollir pour les étudier, Rudolphi les plaça dans l'eau, et il fut fort étonné en s'apercevant qu'ils étaient encore en vie.

M. Miran a fait une observation analogue sur l'*Ascaris acus* du Brochet. Il reçut les intestins d'un poisson de cette espèce qui étaient gorgés de Vers. Quelques-uns, placés sur les bords du vase, s'étant desséchés, il les vit revenir à la vie lorsqu'il y eut placé de l'eau en quantité suffisante (1).

M. de Siebold rapporte que, par une journée chaude d'été, il ramassa dans les rues de Munich un Coléoptère de l'espèce nommée *Pterostichus melas*, du corps duquel il vit sortir un Ver roide et desséché. Bientôt après son immersion dans l'eau fraîche, ce Ver reprit sa forme, s'étendit et se mit à se mouvoir : c'était une femelle du *Gordius aquaticus* (2).

Cette propriété, qui dépend très probablement de la nature chimique du tégument des Nématoïdes, contribue, comme la longévité des œufs de ces Vers, à assurer leur dispersion, puisqu'elle leur permet de survivre aux animaux dans le corps desquels ils habitaient, et souvent aussi de trouver un autre refuge, soit pour eux, soit surtout pour leurs œufs, avant de périr.

Au commencement du mois d'août 1853, M. Verloren avait recueilli des œufs de l'*Ascaris marginata*. Ces œufs furent placés dans un verre de montre et recouverts d'eau distillée. Leur développement ne tarda pas à s'opérer, et au bout de quinze jours les jeunes Vers se roulaient dans leur œuf. Les embryons y restèrent en vie, mais, en hiver, la température diminuant, tout mouvement fut suspendu. Au printemps, la vie se manifesta de nouveau ; ils se conservèrent durant les chaleurs de l'été, et, à la séance du 9 septembre 1854 de la Société provinciale des arts et des sciences d'Utrecht, M. Verloren (3) montra encore de ces mêmes Ascarides restés en vie dans leurs œufs. Un an après leur formation, ils n'avaient encore subi aucun changement définitif.

Pendant le congrès des naturalistes tenu à Bonn, en 1857,

(1) Miran, *Wiegmann's Archiv*, 1840, p. 35.

(2) Siebold, art. PARASITES de son *Handwörterbuch der Physiologie*.

(3) *Provincial Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.*

M. Leuckart a fait voir des œufs de l'Ascaride lombricoïde, qui séjournaient depuis six mois dans une petite fiole remplie d'eau pourrie, et qui contenaient des embryons parfaitement en vie; on les voyait s'agiter dans leur coque aussi distinctement qu'on pourrait voir pour un Ver de terre placé dans les meilleures conditions.

Il y a plus encore : des œufs pris de Vers conservés depuis assez longtemps dans l'alcool, ayant été placés dans l'eau, on y a trouvé, au bout de quelques jours, des embryons vivants.

La vie n'était pas non plus éteinte dans des œufs retirés de préparations anatomiques séchées depuis plusieurs années, ou même plongées dans l'acide chromique.

La coque de ces œufs est donc complétement imperméable, même à l'alcool, et elle s'oppose à la dessiccation de leur contenu ; elle est également inaltérable par ce liquide, et la respiration semble pouvoir y être perdue : c'est là évidemment le secret de leur longue conservation.

Qui peut dire pendant combien d'années ces œufs se conservent en vie, au milieu des circonstances naturelles, en dépit de la température et des agents de destruction auxquels tant d'autres corps vivants ne peuvent résister?

Des observations récemment publiées par M. Davaine (1) viennent confirmer celles qu'on vient de lire ; il les a faites sur des œufs du Trichocéphale de l'homme et de l'Ascaride lombricoïde. Les œufs pondus dans le corps de l'homme et rejetés avec les selles ont été recherchés par lui avec un soin tout particulier, et il a vu qu'ils ne commencent à se développer qu'après un temps assez considérable (huit mois pour la première de ces espèces, six pour la seconde). Il est évident, comme nous l'avons déjà dit, que la nature a voulu que ces œufs eussent ainsi la possibilité de revenir au bout d'un certain temps, soit avec les aliments, soit avec les boissons, dans des animaux de même espèce que ceux du corps desquels ils ont été rejetés, et M. Davaine ajoute avec raison que « dans ce long intervalle de temps, les œufs du Trichocéphale et de l'Ascaride peuvent, sans nul doute, être transportés par les pluies dans les ruisseaux, les rivières et les puits, dont l'eau sert comme boisson ou est employée dans la préparation des aliments. Ces œufs, complétement développés, ou l'embryon, peuvent arriver par cette voie dans l'intestin de l'homme, et y acquérir un développement ultérieur et complet. »

(1) *Compt. rend. hebd.*, 1858, t. XLVI, p. 1217.

Manière de vivre des Entozoaires. — Ces animaux appartiennent au type des Vers, et plus particulièrement à deux de leurs classes, les Nématoïdes et les Cotylides, soit Trématodes, soit Cestoïdes. Les Nématoïdes sont loin d'être tous des animaux parasites, et lorsqu'ils le sont, ce n'est que pendant une partie plus ou moins longue de leur vie, mais jamais pendant leur vie tout entière. Leurs œufs, ainsi que nous l'avons vu, peuvent et doivent passer un certain temps au dehors.

Les Gordiacés cessent d'être parasites au moment de la ponte; les Dragonneaux femelles deviennent, au contraire, cuticoles pendant leur état d'incubation.

Les Distomaires sont extérieurs pendant leur forme cercaire; les Cestoïdes, au contraire, sont évacués, sous forme d'individus générateurs ou de cucurbitains, lorsque leurs œufs sont arrivés à l'état de maturité.

Quant aux organes qu'ils habitent, les Entozoaires, c'est-à-dire les Vers devenus parasites, ne sont pas non plus assujettis à des conditions toujours identiques pour chacune de leurs espèces. L'Ascaride lombricoïde vit dans l'intestin grêle; mais il peut remonter dans la partie stomato-gastrique du tube digestif ou dans les voies digestives, et il est parfois rendu par la bouche ou par le nez. L'Oxyure vermiculaire, qui semble spécial au rectum tant on l'y rencontre fréquemment, remonte parfois dans l'intestin grêle, et, chez les petites filles, il gagne plus souvent encore les organes génitaux. Dans beaucoup de cas, les pérégrinations des Vers sont plus singulières encore, puisqu'ils passent de la profondeur des organes fermés dans les organes ouverts qui sont en communication avec la peau externe par les orifices naturels; c'est même ce qui a régulièrement lieu lors de la transformation des Hydatides en Ténias, c'est-à-dire des Cestoïdes agames en Cestoïdes strobilaires ou reproducteurs. Mais il arrive le plus souvent que ce passage n'a lieu que lorsqu'un animal infesté par les Hydatides ou les autres scolex des Cestoïdes devient la proie d'un Carnassier.

Un fait analogue s'observe pour beaucoup de Nématoïdes qui vivent dans la profondeur des tissus pendant leur premier âge, et arrivent dans l'intestin, ou dans les organes en communication avec lui, au moment de devenir aptes à la reproduction.

Les Entozoaires sont-ils assujettis à des règles plus régulières en ce qui concerne les espèces dont ils sont parasites? Beaucoup d'auteurs l'ont admis. Pour ces auteurs, chaque espèce animale a ses parasites propres, soit Épizoaires, soit Entozoaires, et l'on a souvent

décrit comme nouvelle telle espèce d'Entozoaire ou d'Épizoaire, par la seule raison qu'elle avait été trouvée parasite d'un animal sur lequel son genre n'avait point encore été signalé. C'est ainsi qu'on a inscrit dans les listes helminthologistes beaucoup d'espèces nominales qu'une étude plus attentive permet chaque jour de ramener à leurs véritables types. Les animaux domestiques, ou les animaux sauvages que nous tenons en captivité dans nos ménageries, sont surtout intéressants à étudier sous ce rapport. Vivant dans des conditions à peu près identiques, ils prennent des Entozoaires assez peu différents les uns des autres, quelquefois même semblables, et nous avons souvent eu l'occasion de constater que les Mammifères ou les Oiseaux qu'on amène des pays lointains n'ont, au bout d'un certain temps de résidence dans nos contrées, d'autres Vers que ceux dont nous-mêmes sommes attaqués, ou qui se rencontrent aussi dans nos espèces domestiques. Ils perdent donc les Vers qu'ils avaient contractés dans leur pays, et sont envahis par ceux du nouveau pays qu'ils habitent, ce qui est une preuve de plus à ajouter à celles que nous avons apportées en faveur de la procréation des Helminthes par graine et non par spontanéiparité.

Ces faits, déjà si curieux par eux-mêmes, acquièrent une plus grande importance encore si l'on considère que les Entozoaires sont d'espèces différentes suivant les contrées du globe où on les examine, et que l'homme paraît aussi en prendre de nouveaux lorsqu'il s'établit dans des contrées éloignées de celles où il avait précédemment vécu. C'est en particulier ce qui arrive pour les blancs établis au Sénégal ou en Guinée, lorsqu'ils contractent le Dragonneau. Une étude suivie des Vers intestinaux de l'homme, faite en Égypte par M. Bilharz, a conduit ce savant helminthologiste à la découverte de plusieurs espèces d'Entozoaires inconnues dans nos contrées, et il n'est pas douteux qu'en faisant de semblables recherches sur les autres points du globe, on n'arrive bientôt à ajouter de nouvelles espèces à la liste des Vers parasites de l'homme ; et pourtant cette liste est déjà fort longue. C'est ce dont on jugera par le tableau suivant. Le nombre total des espèces observées dans l'homme est de vingt-huit, en y comprenant, il est vrai, quatre d'entre elles sur lesquelles on n'a que des renseignements imparfaits et qui devront sans doute être supprimées (1).

(1) Les noms de ces quatre espèces ont été mis en italique, ainsi que ceux des Cysticerques et des Echinocoques, qui ne sont que le premier état des Ténias.

ENTOZOAIRES OBSERVÉS DANS L'HOMME (1).

Groupe	Noms spécifiques.	Décrits dans le tome II de cet ouvrage.	Organes où ils s'établissent de préférence.
Vers. Nématoïdes.	Anchylostoma duodenale	Page 108	Intestin grêle.
	Strongylus gigas	111	Reins.
	Strongylus duodenalis (Bilharz)	Supplém.	Duodenum (*en Égypte*).
	Strongylus longevaginatus	Page 115	Parenchyme pulmonaire (*observé une fois*).
	Ascaris lumbricoides	119	Intestin grêle, etc.
	Ascaris alata	121	Intestin grêle (*observé une fois, à Dublin*).
	Oxyurus vermicularis	126	Rectum, etc.
	Trichocephalus dispar	131	Cæcum.
	Filaria medinensis	134	Abcès sous-cutanés (*Afrique intertropicale*).
	Filaria oculi	143	OEil des nègres (*Afrique*).
	Filaria lentis	144	Cristallin.
	Spiroptera hominis	146	Vessie urinaire; *très rare*.
	Trichina spiralis	159	Muscles volontaires.
	Ophiostoma Pontieri	161	*Espèce douteuse*.
Vers. Cotylides. *Trématoïdes*.	Distoma hepaticum	200	Vésicule biliaire.
	Distoma lanceolatum	201	Vésicule biliaire.
	Distoma hematobium	202	Veine porte (*en Égypte*).
	Distoma heterophyes	204	Intestin grêle (*en Égypte*).
	Monostoma lentis	211	Cristallin.
	Hexathyridium pinguicola	214	*Espèce très douteuse*.
	Hexathyridium venarum	214	*Id.*
	Tetrastoma renale	213	*Id.*
Vers. Cotylides. *Cestoïdes*.	Bothriocephalus latus	234	Intestin grêle.
	Tænia medio-canellata	242	*Id.*
	Tænia solium	247	*Id.*
	et *Cysticercus cellulosæ*	248	Parenchymes divers.
	Tænia nana	264	Intest. grêle (*en Égypte*).
	Tænia echinococcus	270	Intestin grêle.
	et *Echinococcus hominis*	272	Foie, reins, etc.
	Tænia serrata ? (du Chieo). et *Echinococcus altricipariens*	273	Parenchymes divers (*en Islande*).

De semblables listes ont aussi été données pour les différentes espèces d'animaux chez lesquels on a constaté la présence des Entozoaires (2).

Voici celles qui ont trait à nos principales espèces domestiques :

(1) Nous n'avons pas fait entrer dans cette liste les *Linguatules* (t. I, p. 501), qui sont souvent classées parmi les Vers, mais que nous avons reportées dans la classe des Crustacés. On sait maintenant que, dans certaines circonstances, les Linguatules vivent sur l'homme.

(2) Voyez Rudolphi, *Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*. In-8, Berlin, 1819. — Gurlt, *Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind Wiegmann's* (*Archiv*, 1845, p. 223). —Addition au mémoire précédent (Creplin, *ibid.*, 1846, p. 129, et 1847, p. 289). — Diesing, *Syst. helm.*

ENTOZOAIRES DU CHIEN DOMESTIQUE (1).

Hemistomum alatum (intestins grêles).
Ascaris marginata (intestins grêles).
Spiroptera sanguinolenta (œsophage et estomac).
Trichosomum plica (vessie urinaire).
Trichocephalus depressiusculus (cæcum).
Dochmius trigonocephalus (intestins).
Strongylus gigas (reins).
Filaria trispinulosa (œil).
Filaria oculi (œil).
Tænia serrata (intestins).
Tænia pusilla, (intestins).
Tænia cucumerina (intestins).
Dibothrium serratum ou *latum* (intestins).
Cysticercus cellulosæ (péritoine et muscles).

ENTOZOAIRES DU CHEVAL (2).

Ascaris megalocephala (intestins grêles).
Filaria lacrymalis (conduit lacrymal) (3).
Filaria papillosa (abdomen, poitrine, muscles, intestins, cerveau, œil (4).
Onchocerca reticulata (muscles et parois des artères).
Oxyurus Equi (cæcum).
Spiroptera megastoma (estomac).
Sclerostomum armatum (artères, intestins, pancréas, testicules).
Sclerostomum tetracanthum (duodénum et cæcum).
Strongylus gigas (reins).

(1) Ajoutez *Linguatula tænioides* (des fosses nasales). Il en est question, tome I, p. 501.

(2) Ajoutez : les *Linguatula tænioides* (sinus frontaux), et *serrata* (œil).

(3) Des Vers ont été constatés dans l'œil du Cheval par : Greve, *Erfahr. und Beobacht.*, I, p. 173. — Anderson, *Edinb. med. and surg. Journal*, 1805, p. 306. — Atkinson, *London med. and phys. Journ.*, 1820, — Brown, *Transact. of the Roy. Soc. of Edinb.*, 1821. — Twinning, *The Veterinarian*, 1828, p. 114. — Percivall, *ibid.*, p. 74. — Desmarets, *ibid.*, p. 79. — Gibb, *ibid.*, p. 194. — Molyneux, *ibid.*, 1828, p. 309. — Leuckart, *Versuch einer nat. Einth.*, p. 29.

(4) Hauyet, *Wolstein das Buch von den inn. Krank.*, p. 241. — Nemann, *Journ. vétér. de Belgique*, I, p. 57. — Busch, *Mag. für die gesammte Thierh.*, I, p. 28.

Strongylus micrurus (bronches).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).
Tænia plicata (estomac et intestins).
Tænia momillata (estomac et intestins).
Tænia perfoliata (estomac et intestins).
Tænia (Cysticercus) fistularis (péritoine).

ENTOZOAIRES DU CHAT DOMESTIQUE (1).

Ascaris mystax (intestins grêles).
Aphiostoma tubæformis (intestins).
Amphistomum truncatum (vésicule du foie).
Tænia crassicollis (intestins grêles).
Tænia elliptica (intestins grêles).
Bothriocephalus (Dibothrium) decipiens (intestins).

ENTOZOAIRES DU BOEUF (2).

Ascaris lumbricoides (intestins grêles).
Filaria lacrymalis (conduit lacrymal).
Filaria papillosa (abdomen et œil).
Trichocephalus affinis (gros intestin).
Strongylus radiatus (intestins grêles).
Strongylus micrurus (trachée-artère).
Strongylus gigas (rein).
Distoma hepaticum (vésicule et foie).
Distoma lanceolatum (vésicule et foie).
Amphistomum conicum (estomac).
Echinococcus polymorphus (foie et mésentère).
Cœnurus cerebralis (cerveau).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).
Tænia expansa (intestins).
Tænia denticulata (intestins).

ENTOZOAIRES DE L'ANE.

Ascaris megalocephala (intestins grêles).
Oxyurus curvula (cæcum).
Filaria papillosa (abdomen et thorax).

(1) Ajoutez: *Linguatula serrata* (du foie).
(2) Ajoutez: *Linguatula serrata* (du foie).

Sclerostomum armatum (artères et intestins).
Sclerostomum tetracanthum (cæcum).
Strongylus micrurus (bronches).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).

ENTOZOAIRES DU CHAMEAU.

Trichocephalus affinis (gros intestin).
Strongylus filaria (poumons).
Distomum hepaticum (foie).
Echinococcus polymorphus (péritoine).

ENTOZOAIRES DU DROMADAIRE.

Echinococcus polymorphus (péritoine).
Cœnurus cerebralis (cerveau).

ENTOZOAIRES DE LA CHÈVRE (1).

Trichocephalus affinis (gros intestins).
Dochmius hypostomus (intestins).
Strongylus venulosus (intestins grêles).
Strongylus filaria (poumons).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).
Amphistomum conicum (estomac).
Tænia Capræ (intestins).
Echinococcus polymorphus (poumons).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).

ENTOZOAIRES DU COCHON D'INDE.

Ascaris uncinata (cæcum) (2).

ENTOZOAIRES DU LAPIN.

Oxyurus ambigua (gros intestin).
Echinorhynchus Cuniculi (intestins grêles).
Distoma hepaticum (foie et vésicule).
Distoma lanceolatum (foie et vésicule).

(1) Ajoutez : *Linguatula serrata* (du foie et du mésentère).
(2) Ajoutez : *Linguatula tænioides* (des sinus frontaux).

Monostomum Leporis (péritoine).
Cœnurus serialis (moelle épinière).
Cysticercus pisiformis (scolex du *Tænia serrata*) (péritoine).
Cysticercus elongatus.

ENTOZOAIRES DU MOUTON.

Ascaris Ovis (intestins).
Trichocephalus affinis (gros intestin).
Dochmius hypostomus (intestins).
Strongylus filaria (bronches et trachée).
Strongylus contortus (estomac).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).
Distomum lanceolatum (foie et vésicule).
Amphistomum conicum (estomac).
Tænia expansa (intestins).
Echinococcus polymorphus (abdomen).
Cœnurus cerebralis, larve du *Tænia cœnurus* (cerveau).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).

ENTOZOAIRES DU COCHON.

Ascaris lumbricoides (intestins).
Trichina affinis (muscles).
Spiroptera strongylina (estomac).
Trichocephalus crenatus (gros intestin).
Sclerostomum dentatum (cæcum et côlon).
Strongylus paradoxus (trachée et bronches).
Stephanurus dentatus (tissu cellulaire).
Echinorhynchus gigas (intestins grêles).
Distoma hepaticum (foie et vésicule).
Distoma lanceolatum (foie et vésicule).
Echinococcus polymorphus, larve du *Tænia echinococcus* (viscères et surtout le foie).
Cysticercus cellulosæ, larve du *Tænia solium* (cerveau, muscles, yeux).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).

ENTOZOAIRES DU DINDON.

Ascaris vesicularis (gros intestin).

Ascaris perspicillum (intestins grêles).
Syngamus trachealis (trachée).
Echinococcus? Gallopavonis (poumons).

ENTOZOAIRE DE LA PINTADE.

Ascaris vesicularis (intestins).

ENTOZOAIRES DU FAISAN COMMUN.

Ascaris vesicularis (intestins).
Trichosomum longicolle (intestins).
Syngamus trachealis (trachée).
Tænia infundibuliformis (intestins).

ENTOZOAIRES DU PIGEON DOMESTIQUE.

Ascaris maculata (intestins).
Trichosomum tenue (intestins).
Tænia crassula (intestins).

ENTOZOAIRES DU COQ DOMESTIQUE.

Ascaris vesicularis (intestins).
Ascaris gibbosa (intestins).
Ascaris inflexa (intestins).
Spiroptera nasuta (estomac).
Spiroptera hamulosa (estomac).
Trichosomum longicolle (intestins)
Syngamus trachealis (trachée).
Distoma ovatum (oviducte).
Distoma lineare (gros intestin).
Distoma dilatatum (rectum).
Notocotyle triseriale (intestins et cæcum).

ENTOZOAIRES DU CYGNE.

Filaria Cygni (intestins et abdomen).
Echinorhynchus polymorphus (intestins).
Holostomum erraticum (intestins).
Tænia æquabilis (intestins).

ENTOZOAIRES DE L'OIE DOMESTIQUE.

Ascaris dispar (cæcum).
Spiroptera uncinata (œsophage).
Trichosomum brevicolle (cæcum).
Strongylus nodularis (canal digestif).
Echinorhynchus polymorphus (intestins).
Distoma ovatum (intestins).
Distoma echinatum (intestins).
Notocotyle triseriale (cæcum).
Monostomum attenuatum (cæcum).
Monostoma mutabile (sinus sous-orbitaire).
Tænia lanceolata (intestins).
Tænia malleus (intestins).
Tænia setigera (intestins).
Tænia sinuosa (intestins).
Tænia fasciata (intestins).

ENTOZOAIRES DU CANARD DOMESTIQUE.

Ascaris inflexa (intestins).
Filaria anatis (cœur).
Strongylus tubifex (œsophage).
Spiroptera tricolor (ventricule succenturié).
Echinorhynchus polymorphus (intestins).
Syngamus trachealis (trachée).
Distoma oxycephalum (intestins).
Distoma echinatum (intestins).
Monostomum caryophyllinum (intestins).
Notocotyle triseriale (cæcum).
Tænia megalops (intestins).
Tænia malleus (intestins).
Tænia gracilis (intestins).
Tænia trilineata (intestins).
Tænia coronula (intestins).

On trouvera des listes analogues relativement aux autres animaux dans les ouvrages ou mémoires dus à Rudolphi ainsi qu'à MM. Gurtl, Diesing, etc., que nous avons cités précédemment (1).

(1) Tome II, p. 315.

Substances vermifuges. — Les désordres que les Vers intestinaux occasionnent dans l'économie sont incontestables, mais il arrive souvent que les phénomènes qui en sont la conséquence sont purement nerveux, et qu'il ne reste après l'expulsion de ces parasites aucune trace des lésions anatomiques que leur présence semblait avoir produites. Dans d'autres circonstances, les vers existent sans déterminer aucun accident, et c'est même ce qui a lieu le plus souvent. Sans revenir sur les indications que nous avons déjà données à cet égard, et desquelles il résulte qu'on a beaucoup exagéré dans le plus grand nombre des cas les accidents réellement dus à la présence des Entozoaires, nous donnons ici quelques détails au sujet des vermifuges ou anthelminthiques, c'est-à-dire des médicaments auxquels on a recours pour combattre l'action tantôt réelle tantôt supposée de ces animaux.

Les anthelminthiques connus sont uniquement employés contre les Vers existant dans le tube digestif, et l'on n'en possède pas encore qui puissent être opposés aux Entozoaires développés dans les autres organes; d'ailleurs le diagnostic de ces derniers est presque toujours incertain, et lorsque leur présence a été reconnue, c'est plutôt à des moyens chirurgicaux qu'à des médicaments véritables qu'il faut avoir recours pour les chasser.

En employant les vermifuges, on se propose pour but principal d'engourdir les Vers qui se sont établis dans les voies digestives et de faciliter ensuite leur expulsion avec les selles. Aussi emploie-t-on des narcotiques, des amers, des purgatifs doux, les uns végétaux et les autres salins, et, dans les cas extrêmes, des purgatifs drastiques.

Les vermifuges végétaux les plus employés sont:

La *mousse de Corse*, qui est un mélange de cryptogames marins: corallines, fucus (1), ulves, conferves (2), etc.

La fougère mâle, c'est-à-dire la souche du *Polypodium filix mas*.

Le *semen-contra*, formé par la réunion de fleurs et de pédoncules floraux de plusieurs synanthérées. Celui de Barbarie est principalement tiré des *Artemisia glomerata* et *ramosa*, et celui d'Alep de l'*Artemisia Sieberi*. On fait un *semen-contra* indigène avec l'*Albanaris atriplicifolia*, de la famille des atriplicées.

La racine d'écorce de grenadier sauvage (*Punica granatum*), de la famille des granatées.

(1) *Fucus helminthocorton*, *F. purpureus*, *F. plumosus*.

(2) *Conferva fasciculosa*.

Diverses espèces d'*Absinthes*, et en particulier les *Artemisia maritima* et *judaica*.

Le *cousso*, ou la fleur du *Brayera anthelminthica*, arbre voisin du coignassier.

Le *habbe tseukucko*, ou les bulbes de l'*Oxalis anthelminthica*.

Le *habbe zelin*, ou les fleurs du *Jasminum floribundum*.

Le *bolbida*, ou les feuilles, les fleurs et les fruits du *Celosia adoensis*, de la famille des amarantacées.

Le *soaria*, ou les fruits du *Mæsa picta*, de la famille des myrtinées.

L'*ogkert*, ou la racine du *Silene microsolen*, de la famille des caryophyllées.

Ces six dernières espèces de vermifuges sont, comme la racine d'écorce de grenadier, des antiténiaires. On les emploie fréquemment en Abyssinie où le Ténia est commun (voy. Schimper).

Des Pseudhelminthes. — Indépendamment des Vers dont il a été question précédemment, on trouve souvent aussi, dans le corps de l'homme et des autres animaux, des espèces qui sont entoparasites au même titre que les Nématoïdes, les Trématodes ou les Cestoïdes ; mais qui appartiennent à des classes très differentes les unes des autres. Il y a des Insectes hexapodes, comme les larves des Œstridés et des Muscidés, des Arachnides, comme les Démodex ou Simonées, des Crustacés inférieurs, comme les Linguatules, etc., qui sont dans ce cas.

A l'époque où l'on confondait tous les animaux inférieurs sous le nom d'Insectes, et où l'Hydre ou le Corail étaient réputés Insectes, on a aussi appelé de ce nom tous les entoparasites connus, soit eux dont nous faisons aujourd'hui des Vers, soit ceux qui rentrent dans le type des Articulés proprement dits. Les travaux de Redi ont commencé à jeter quelque jour sur cette réunion confuse d'animaux parasites que l'on nommait indifféremment des Insectes ou des Vers, et peu à peu leur classification est devenue plus régulière à mesure que les naturalistes se sont appliqués d'une manière plus spéciale à bien écrire leur histoire respective.

Toutefois, les auteurs qui se sont occupés de ces matières difficiles ne l'ont pas tous fait avec un égal bonheur, et quelques-uns ont introduit, même récemment, dans les cadres helminthologiques des genres ou des espèces qu'on a dû en retirer, parce qu'ils reposent sur l'observation de corps qui, en réalité, ne sont point des animaux du type des Vers.

Nous parlerons de ces méprises sous le titre commun de *Pseudhelminthes*, rappellant que les animaux ou les autres corps qui

y ont donné lieu ne méritent pas réellement la dénomination d'Helminthes.

On ne saurait trop prémunir les praticiens, qui n'ont pas fait une étude spéciale de l'helminthologie, contre ces erreurs de détermination, auxquelles les zoologistes, même les plus distingués, ne savent pas toujours se soustraire; des substances tout à fait étrangères au groupe des Helminthes pouvant aisément donner le change à cet égard. Par exemple, on prend pour des animaux de ce groupe de simples caillots de fibrine lorsque leur forme est allongée ou rubanée (1), ou des débris de substances ingérées soit végétales, soit animales; et il n'est pas rare que l'on regarde aussi comme rendus par des malades des animaux assez différents les uns des autres, mais qui ne se trouvent souvent dans les matières vomies ou dans les selles que pour être tombés par hasard dans les vases où ces déjections ont été reçues.

Ainsi il est assez fréquent de voir prendre pour des Cysticerques ou même des Échinorhynques, des débris d'oranges non digérés et qui ont passé dans les fèces ou dans les matières vomies des malades qui prennent de la limonade, et nous avons été plusieurs fois consultés sur de semblables corps.

Des larves d'Insectes ont été regardés comme de nouveaux genres ou de nouvelles espèces d'Helminthes; c'est en particulier sur une semblable erreur de détermination que reposent les *Ascaris conosoma* et *stephanostoma*.

On a même décrit des larynx ou des trachées d'Oiseaux et des graines comme de véritables parasites dont on a même fait des genres distincts d'Entozoaires : le *Sagittula hominis* de Renieri et *Physis intestinalis* de Bastiani sont dans le premier cas; le *Diacanthos polycephalus* et le *Ditrachyceros rudis* sont dans le second. Le Diacanthos est la râfle d'une grappe de raisin, et le Ditrachycéros une graine de mûre. Ces noms doivent par conséquent être rayés du catalogue des êtres.

Dans plusieurs circonstances des productions pathologiques ont été décrites comme étant des Entozoaires; c'est en particulier ce qui a fait établir l'espèce des *Acephalocystis racemosa*, dits aussi *Hydatides utérines* et *Hydrometra hydatica*. Ruysch en avait déjà indiqué la véritable nature.

(1) D'après MM. Ch. Robin et Davaine, le *Filaria zebra* de Mongrand, décrit comme un Ver de la veine saphène externe d'un homme mort à Brest, n'est qu'un coagulum fibrineux (*Soc. de biologie*, année 1852).

Le *Trypanosoma sanguinis*, signalé par M. Gruby dans le sang des Grenouilles, est également un produit de l'organisme; il a été décrit comme un Hématozoaire.

D'autre part, on a trouvé aussi des Vers vivant accidentellement dans l'économie, et qui ne sont pas habituellement parasites: ainsi le *Dactylius aculeatus*, rendu, assure-t-on, par le canal de l'urèthre et pris aussi pour un Ver d'un genre nouveau, ne paraît être autre chose qu'un *Nais* ou un *Enchytreus*.

Les animalcules spermatiques, appelés aussi spermatozoaires ou bien encore spermatozoïdes, ne sont pas des animalcules, comme quelques naturalistes l'ont supposé, et ils ne peuvent être regardés comme des Entozoaires parasites de la liqueur fécondante. Les spermatozoïdes constituent l'essence du fluide séminal, et sont à ce liquide ce que les globules du sang sont au sang. Ils en forment l'élément fécondateur, et déterminent, par leur contact avec l'œuf ou par leur pénétration dans son intérieur, l'évolution de ce dernier. C'est donc s'en faire une idée également fausse que de les classer, comme on l'a fait quelquefois, parmi les Cercaires, sous le nom de *Cercaria hominis*.

Les *Needhamia expulsoria* ne sont pas davantage des parasites des Mollusques céphalopodes; on sait très bien aujourd'hui que ce sont des Spermatophores de ces animaux, c'est-à-dire les capsules dans lesquelles leurs zoospermes s'accumulent et achèvent de se développer.

La nature véritable des Hectocotyles, dont Cuvier faisait des parasites des mêmes Mollusques, n'est pas moins bien connue. Ce sont les bras copulateurs de ces animaux, et non, comme l'avait pensé un célèbre anatomiste, un genre de Vers cestoïdes ou Polycotylaires.

Enfin le *Polyporus chameleo* n'est aussi qu'un bras de Céphalopode trouvé entre les arcs branchiaux d'un poisson du genre des Pagels.

Rappelons en terminant que l'on pourrait citer d'autres méprises analogues, commises également par des naturalistes d'un mérite incontestable. Celles que nous venons d'énumérer suffisent pour montrer avec quelle réserve on doit toujours procéder dans ces difficiles recherches.

TROISIÈME TYPE.

ÉCHINODERMES.

Le type des Échinodermes (1) a ses limites nettement tranchées, et c'est à tort que, jusque dans ces derniers temps, on a confondu avec lui plusieurs genres de Vers qui sont, il est vrai, d'une conformation très singulière, mais dont le développement mieux étudié a fait reconnaître la véritable nature (2).

La forme des Échinodermes véritables les éloigne de tous les animaux dont nous avons parlé jusqu'à présent : tantôt globulaires, tantôt étoilés, ils sont quelquefois aussi tubuleux et vermiformes ou bien encore disposés sous la forme d'une fleur régulière portée sur une longue tige, et leur division est toujours quinquennaire.

Leur peau est constamment dure et coriace; dans son épaisseur se déposent des corpuscules calcaires qui forment quelquefois un test solide, ou une charpente assez résistante pour conserver la forme de l'animal après sa mort.

A la surface de la peau on trouve, chez plusieurs, des piquants mobiles, dont la longueur dépasse quelquefois le diamètre du corps, et c'est à ces piquants ou aux autres pièces dures dont leur peau est incrustée qu'ils doivent leur nom d'Échinodermes. Entre les piquants on découvre ordinairement des tubes membraneux très érectiles, qui ne sortent pas des orifices de la peau et fixent le corps en s'étalant sur les objets environnants : ce sont les ambulacres. Ils servent aussi à la préhension et à la locomotion. Quand les piquants n'existent pas, ces ambulacres sont particulièrement réunis dans l'une des regions du corps. Ils ne manquent que dans une seule famille.

(1) Les Échinodermes ont été l'objet d'un grand nombre de travaux dont les plus importants sont dus à de Blainville et à MM. Agassiz et Desor, ainsi qu'à MM. J. Muller et Troschel.

Leur développement a surtout été étudié par M. J. Müller. Voir J. Müller, *Ueber den allgemeinen Plan in der Entwickelung der Echinodermen* (*Mém. de l'Acad. de Berlin*, 1846, 1848, 1850, 1852 et 1853, et *Ann. des sc. nat.*, 1853 et 1854).

(2) Les Siponcles et les Échiures, c'est-à-dire les Echinodermes sans pieds de Cuvier, sont de véritables Vers, et les Minyades, que le même auteur rapportait aussi aux Echinodermes, sont des Polypes de la catégorie des Actinies.

On voit encore à la surface de la peau des appendices souvent articulés et portés sur une tige, qu'on appelle des *pédicellaires*. Ils représentent les ornithoramphes des Bryozoaires, et servent à la préhension. Il existe à leur extrémité des pièces mobiles faisant la pince, et dont le nombre varie selon les groupes.

Quelques Échinodermes portent des taches que l'on a regardées comme des yeux; on en voit en particulier à l'extrémité des rayons dans les Étoiles de mer, et certaines espèces de l'ordre des Oursins en présentent aussi. D'ailleurs on ne connaît pas à ces animaux d'autre organe des sens.

Le système nerveux de ces Radiaires consiste dans un simple collier œsophagien formant autant de doubles ganglions qu'il y a de divisions au corps et fournissant une paire de nerfs principaux pour chacune de ces divisions.

Le tube digestif est souvent complet. Les intestins, dont les parois sont toujours très délicates, sont maintenus en place par un mésentère, et la bouche est quelquefois armée de pièces calcaires mobiles agissant comme des dents, et que l'on appelle la *lanterne d'Aristote*. La situation de l'anus, relativement à la bouche, est très variable.

La respiration s'effectue, dans certains cas, par un arbre aquifère, qui conduit l'eau dans l'intérieur du corps, comme les trachées conduisent l'air; ou bien encore l'eau circule entre les viscères pour agir directement sur le sang ou sur la lymphe qui ne s'en distingue pas.

Il existe des vaisseaux et quelquefois même un cœur; mais cette circulation est toujours peu active. Le sang est incolore.

Le foie est peu développé; mais on trouve de bonne heure un organe sécréteur, qui devient plus tard, chez les Astéries, la plaque madréporique; cet organe représente, sans aucun doute, l'appareil urinaire.

Les sexes sont séparés, excepté dans une seule famille. Il n'y a pas d'organes copulateurs. Les œufs sont petits, à enveloppe mince et délicate; ils sont fort abondants.

Les Échinodermes sont généralement ovipares; rarement ils sont vivipares. Leurs larves sont d'abord couvertes de cils vibratiles, et ils ressemblent alors à des Infusoires; mais si quelques-uns prennent directement leur forme radiaire sans subir un notable changement, la plupart éprouvent au contraire des métamorphoses et subissent des modifications dont nous ne voyons pas d'exemples dans les autres classes.



Tous les Échinodermes ont d'abord une forme symétrique ou bilatérale, et ils ne deviennent radiaires que plus tard ; plusieurs ont un tube digestif complet à l'état de larve, et pourtant les mêmes espèces n'ont plus dans l'âge adulte qu'une bouche et un anus confondus.

Après que la larve a eu tout le corps couvert de cils vibratiles, des cercles se forment autour de lui, et quelquefois aussi des appendices ayant l'apparence d'épaulettes qui deviennent les organes de locomotion ; ou bien, si les larves ne doivent pas vivre en pleine mer et se développer directement, elles acquièrent des tubes membraneux comparables à des ambulacres, et elles s'en servent comme de véritables pieds pour ramper. Ces pieds se flétrissent insensiblement au fur et à mesure que le développement s'effectue.

Quelques larves ont une forme très singulière et ressemblent à un chevalet, par exemple celles des Ophiures. Ce chevalet cilié, qui a un tube digestif complet, montre sur le dos un tubercule comme un bourgeon, qui devient plus tard une étoile ; le chevalet, avec sa bouche et son œsophage, se sépare ensuite de l'étoile, en laissant son estomac au bouton, qui est devenu le véritable Échinoderme.

Grâce aux travaux de M. J. Müller, qui a poursuivi ce sujet avec ardeur pendant dix ans, soit à Helsingor, à Helgoland et à Ostende, soit à Marseille et à Trieste, on connaît le développement de tous les groupes principaux du type des Échinodermes.

Ces animaux sont tous marins, mais aucun d'entre eux ne nage à l'état adulte. Ils rampent à l'aide de leurs tubes ambulacraires, ou se traînent dans le sable et à la surface des rochers. Il y a tout un groupe d'entre eux qui reste fixé au sol au moyen d'une longue tige servant à les balancer au gré des vagues.

On ne connaît pas d'Échinodermes parasites ; mais il y a des Mollusques et même des Poissons qui vivent en parasites dans le corps de plusieurs de ces animaux (1).

Les Échinodermes ont laissé de nombreuses traces de leur séjour dans les mers les plus profondes et les plus anciennes. Un groupe entier de ces animaux a été très abondant à diverses époques géologiques, et n'est plus représenté aujourd'hui que par quelques espèces dont quelques-unes très rares et disséminées dans des parages éloignés ; ce groupe est celui des Encrines.

Les genres actuels de ce type sont nombreux et variés dans leur formes. Leur organisation les rend intéressants, mais leurs espèces

(1) Voyez tome II, p. 293.

n'ont pas une véritable utilité; on mange cependant quelques-unes d'entre elles.

Les Échinodermes se divisent naturellement en trois classes parfaitement distinctes les unes des autres, et dont les caractères zoologiques sont nettement tranchés; ce sont les *Échinides*, les *Stellérides* et les *Holothurides*.

CLASSE PREMIÈRE.

ÉCHINIDES.

Les Échinides ou les Oursins et les genres analogues ont le corps entouré de plaques solides, formant un test calcaire et dont le nombre présente une grande fixité. On y reconnaît dix zones de ces plaques: les unes sont perforées, les autres non; elles alternent entre elles. Chaque zone est formée de deux rangées; cinq de ces zones sont plus étroites que les autres, et portent des orifices disposés avec une grande régularité: ce sont les zones ambulacraires. Les cinq autres zones sont appelées interambulacraires. Ces ambulacres sont dits parfaits quand on les voit à la fois à la partie supérieure du corps et à l'inférieure, ou circonscrits quand on les voit tout entiers au-dessus.

Le corps des Échinides est souvent sphéroïde; quelquefois il est déprimé ou étendu en longueur et il perd alors la forme régulièrement radiaire pour devenir plus ou moins évidemment binaire. On lui reconnaît très aisément dans ce cas un côté droit et un côté gauche, une partie antérieure et une partie postérieure.

Au centre des dix zones se trouve la bouche; elle est toujours infère. L'anus s'ouvre à l'opposite de la bouche, ou bien en arrière et même quelquefois à peu de distance d'elle et alors à la partie inférieure ou postérieure du corps.

Celui-ci est couvert de piquants tantôt très fins et soyeux, tantôt formant des bâtons fort gros, qui dépassent souvent en longueur le diamètre de l'animal.

Entre ces piquants, on voit les tubes membraneux ou les ambulacres qui sont constamment en mouvement, et qui peuvent s'étendre à plusieurs pouces de distance. Le bout de ces ambulacres est parfois appliqué sur les corps étrangers et il y adhère avec

assez de force ; en se contractant successivement ils aident l'animal à se déplacer. Celui-ci est alors comparable à un navire qui avancerait par l'effet de plusieurs ancres lancées à une certaine distance et dont les câbles se contracteraient.

La bouche est, dans deux familles, garnie de fortes dents qui s'adaptent parfaitement les unes aux autres et exercent une forte mastication. C'est la réunion de ces pièces dentaires qui porte le nom de *lanterne d'Aristote*.

Autour de l'anus, on voit communément cinq orifices qui correspondent aux oviductes, et par lesquels s'évacuent les œufs. Chaque orifice se trouve dans une plaque pentagonale, dont une, plus grande que les autres, représente la plaque madréporique des Étoiles de mer.

Entre ces cinq plaques génitales on distingue cinq autres plaques plus petites, qui sont les plaques oculaires.

Les Échinides ne nagent pas, mais ils rampent communément sur les rochers à de certaines profondeurs. Quelques-uns se placent dans des cavités de ces derniers et, sur les côtes de la Bretagne, on trouve souvent les Oursins dans des creux du granite qui ont une forme très régulière et sont toujours proportionnés à la taille de ces animaux.

Leur nourriture consiste en matières animales ou en corallines et autres végétaux inférieurs, et leur tube digestif est souvent rempli, dans toute sa longueur, de grains de sable et même de petits cailloux mêlés à des débris organiques.

Les Échinides les plus anciens que la paléontologie nous ait fait connaître appartiennent au terrain carbonifère. Mais cette classe n'a été abondante que pendant les époques secondaire et tertiaire. Les mers actuelles en possèdent aussi un grand nombre d'espèces.

Ces animaux constituent un seul ordre naturel que l'on divise en familles d'après la transformation du type sphérique en une forme plus ou moins allongée, tantôt fortement déprimée et tantôt renflée. C'est en se servant de ces caractères et de certains autres tirés de la bouche, etc., que les Échinides ont été partagés en quatre groupes : les *Clypéastridés*, les *Spatangidés*, les *Cassidulidés* et les *Cidaridés* (1).

Famille des CLYPÉASTRIDÉS. — Le corps y est généralement

(1) Agassiz et Desor, *Catalogue raisonné des familles, des genres et des espèces de la classe des Echinodermes* (*Ann. des sc. naturelles*, 1846 et 1847).

de forme ovale et aplatie ; la bouche est située au milieu de la face inférieure ou en avant; les ambulacres convergent vers le sommet de la face supérieure, opposée à la bouche, tandis que l'anus est situé en arrière et sous la même face. La bouche est armée de dents plus simples que dans la famille des Cidaridés, et qui sont autrement suspendues. Le test est généralement épais ; les piquants sont peu développés, ils ressemblent parfois à des soies.

Les genres de cette famille se rattachent les uns aux autres par diverses formes intermédiaires, et il est difficile d'en établir les limites d'une manière précise.

Cette famille manque aux formations anciennes et n'a pris son plus grand développement que dans l'époque tertiaire.

Ses genres principaux sont nommés : *Lagane*, *Échinocyame*, *Clypéastre*, *Fibulaire*, *Scutelle*, etc.

Les SPANTAGIDÉS s'éloignent plus que les autres Échinides de la forme radiaire. Une des cinq divisions de leur test affecte souvent une structure différente, et par là ils se rapprochent davantage des animaux symétriques pairs. Leur bouche est reportée en avant; elle est sans dents, et leur anus s'ouvre en arrière à l'extrémité opposée. Les pédicellaires, quand ils existent, sont réunis en zones ou cordons flexueux, et présentent souvent une coloration particulière. Souvent aussi il n'existe que quatre ovaires ou quatre testicules, et autant de pores génitaux; quelquefois même il n'y en a que trois seulement.

Genres principaux : *Spatangue*, *Byssus*, *Hemiaster*, *Schizaster*, *Holaster*, *Ananchytes*, *Dysaster*, etc.

Une espèce est commune dans la mer du Nord, dans l'Océan et dans la Méditerranée : c'est le *Spatangus purpureus* dont la grosseur dépasse celle des autres Spatangidés connus sur nos côtes.

Famille des CASSIDULIDÉS.—La bouche est dégarnie de dents, et l'anus s'ouvre, comme dans la famille des Clypéastres, dans l'aire interambulacraire impaire. Quelques genres rappellent déjà par leur forme les vrais *Echinus*, et, par leurs tubercules mamelonnés et disposés en séries verticales, ils s'éloignent des Clypéastres, avec lesquels ils ont cependant quelques rapports de forme.

Les genres principaux sont ceux des *Echinonès*, *Nucléolites*, *Échinolampes*, *Cassidules*, et *Galérites*.

Les CIDARIDÉS ont le corps sphérique, la bouche au milieu et en dessous et l'anus au milieu, à la face opposée. Leurs dents sont très compliquées, et sont maintenues en place par des prolonge-

ments internes du test. L'anus est situé au milieu d'une rosette formée de cinq plaques génitales alternant avec cinq plaques oculaires. La plaque génitale impaire est confondue avec le tubercule madréporique. Les ambulacres sont étroits, et s'étendent sur une ligne sinueuse depuis la bouche jusqu'à l'anus. Entre ces lignes, on voit des rangées de tubercules grands et élevés qui portent les piquants. On peut dire que l'animal est une sphère dont un des pôles plus aplati que l'autre est occupé par la bouche, tandis que l'autre l'est par l'anus; c'est autour de ce dernier que l'on voit les cinq zones d'ambulacres alterner avec les cinq zones de piquants. Les pédicellaires sont répartis sur toute la surface du test.

Les Échinides de ce groupe sont divisés en deux tribus, dont la première, celle des Cidarins proprement dits, comprend les genres *Cidaris*, *Hemicidaris*, *Salenia*, etc., qui ont un test épais et des piquants très gros et lourds, souvent granuleux et quelquefois clavellés; ont des dents simples, des mâchoires ouvertes, des ambulacres très étroits et deux rangées de gros tubercules perforés sur les aires interambulacraires.

Il y a une curieuse espèce de Cidaris dans la Méditerranée.

Les Échinins, ou Oursins proprement dits, comprennent les genres *Echinus*, *Echinocidaris*, *Diadema*, etc., dont le test est plus mince avec des piquants plus grêles, subulés, finement striés ou écaillés, et placés sur des tubercules à peu près d'égale grosseur. Les Échinomètres ont encore une forme un peu oblongue, et leur axe antéro-postérieur est oblique.

Une espèce remarquable de cette famille est l'*Echinus granularis*, qui habite la Méditerranée et que l'on voit servir sur les tables à Naples, à côté des Huîtres et des meilleurs aliments fournis par la mer (*frutti di mare*).

Sur les côtes de la Corse et de l'Algérie on mange l'*Echinus melo* dont le volume dépasse celui d'une grosse orange. Cette espèce se pêche aussi, mais moins fréquemment, sur les côtes de la Provence et du Languedoc.

En Provence et sur le reste de nos côtes les Oursins recherchés pour le même objet sont ceux auxquels on donne les noms d'*Echinus lividus*, *esculentus*, *granularis*, etc.

M. Agassiz s'est assuré que l'*Echinus esculentus* de Linné n'est point l'espèce commune de la Manche et de la Méditerranée. Cette dernière, qui est l'*E. granularis* des auteurs actuels, en diffère par ses pores disposés en cinq paires d'arcs réguliers. Sa teinte est violette, tandis que celle du véritable *E. esculentus* est orangée.

On mange l'intérieur des Oursins, mais en ayant bien soin de ne laisser que les ovaires ou les organes mâles et de rejeter le tube digestif, dont le contenu, formé d'algues et de fragments de corallines, a une saveur âcre et désagréable. L'Oursin est alors de bon goût; il est apéritif et excitant. On le mange toujours vivant.

CLASSE DEUXIÈME.

STELLÉRIDES.

Les Stellérides, ou Étoiles de mer, se distinguent généralement par leur forme étoilée. Leur corps, déprimé et jamais globuleux, est souvent divisé en cinq bras ou rayons plus ou moins mobiles, et leur bouche, qui est toujours située en dessous et au milieu, n'est jamais armée de mandibules. Plusieurs ont un tube digestif complet, et l'anus s'ouvre alors à l'opposite de la bouche. La peau est toujours épaisse; elle montre dans son intérieur un grand nombre de pièces calcaires légèrement mobiles qui ont habituellement la forme de tubercules. Souvent les rayons ou bras présentent une gouttière sur toute leur longueur, et c'est dans cette gouttière, qui est placée inférieurement, que sont logés les ambulacres. Cette face inférieure correspond aux plaques ambulacraires des Échinides.

A la face supérieure, un peu sur le côté, on aperçoit la plaque dite madréporique, qui est placée en arrière, et peut servir à diviser le corps de chaque Stelléride en deux moitiés symétriques. Cette plaque représente l'orifice d'un appareil excréteur, sans doute l'appareil urinaire.

Cette classe comprend deux ordres: les *Astéries* divisées en trois familles, sous les noms d'*Astéridés, Euryalidés* et *Ophiuridés*, et les *Encrines* ou *Crinoïdes*.

Ordre des Astéries.

Les Astéries ont pour première famille les ASTÉRIDÉS, formant leur division la plus nombreuse. Le corps de ces Échinodermes se continue régulièrement avec les bras, sans qu'il y ait entre eux une ligne de démarcation. Les cæcums de l'estomac et les ovaires s'étendent dans la longueur de ces organes. Quelquefois, au lieu de se diviser en bras, le corps est pentagonal, mais l'organisation

reste la même. Les ambulacres sont logés dans une gouttière en dessous de ces prolongements et sur deux ou quatre rangs. On voit toujours la plaque madréporique au-dessus du corps. Chez plusieurs, le tube digestif est rempli de matières sableuses; chez d'autres, il ne l'est pas, ce qui indique des habitudes différentes.

Le nombre de cinq bras est le nombre normal; on en trouve toutefois, comme exception, quatre ou six (*Asterias gelatinosa*), sept (*Asteriscus Diesingii*), de sept à neuf (genre *Luidia*), neuf (*Solaster endeca*), douze (*Solaster papposus*), de quatorze à vingt et un (*Echinaster solaris*), et enfin jusqu'à trente et au-dessus comme chez l'*Asterias helianthus*. Plus le nombre est élevé, moins il a de constance.

Ces Échinodermes ont les bras plus ou moins mobiles, et ils peuvent généralement les rapprocher les uns des autres. On les voit les étendre pendant la vie. Ils sont voraces, et se nourrissent principalement de Mollusques. On les regarde comme étant les ennemis des Huîtres.

Plusieurs espèces se conservent assez bien en vie dans les *Aquariums*.

Dans cet ordre, nous trouvons aussi un exemple de parasitisme pour ainsi dire commensal et semblable à celui dont il sera question plus loin à propos des Holothuries : nous lisons en effet, dans un journal de Batavia (1), que M. Vanduivenbode, faisant une incision dans une Étoile de mer (*Asterias discoidea* Lamk, ou *Culcita discoidea* des auteurs modernes), y trouva un petit poisson très vivace, se débattant dans le liquide. C'est à Banda, Walhaai et Ternate qu'il faudra faire des recherches sur ce sujet intéressant.

On connaît aussi parmi les *Stylifer*, genre de Mollusques parasites établi par M. Broderip (2), le *Stylifer astericola*, qui vit sur une Astérie des îles Gallopagos, l'*Asteracanthion helianthus*, comme les Entoconques vivent sur les Synaptes (3).

La division de cette famille en genres repose sur la forme du corps, la présence ou l'absence d'un anus, les rangs des ambulacres et la position de la plaque madréporique :

Genres *Asteropecten*, *Asteraspis*, *Archaster*, et *Asteracanthion*, etc.

C'est à ce dernier genre qu'appartient l'Étoile de mer (*Astera-*

(1) Bleekers, *Iets over Visschen levende in Zeesterren. Natuurkund, in Tijdschrift voor nederlandsch. Indië*. Batavia, 1854, p. 162.

(2) *Proceed. of the Zool. Soc. of Lond.*, 1822, p. 60.

(3) J. Müller, *Ueber Synapta digitata*, p. 26.

canthion rubens), qui est si commune sur la plage dans la Manche et dans la mer du Nord, qu'on l'y emploie pour fumer la terre. On a beaucoup parlé, dans ces derniers temps, de ce nouvel engrais; mais il nous semble qu'il y a trop peu de matière animale dans ces animaux pour qu'ils puissent fournir un engrais réellement avantageux.

On observe sur ces Étoiles de mer un phénomène assez curieux pour mériter d'être rapporté, et dont les personnes qui élèvent des animaux dans des *Aquariums* marins peuvent être aisément témoins. Ces Astéries se débarrassent quelquefois tout d'un coup de l'un de leurs rayons, et leurs parties molles flottent librement dans l'eau, adhérant encore à l'animal mutilé. Ce rayon reste en vie assez longtemps, et, à l'aide des suçoirs ou ventouses, l'individu mutilé et son rayon déchiré marchent chacun de son côté sur les parois du verre. Successivement les autres rayons tombent également jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'un seul, et enfin ce dernier se sépare du disque. Nous avons vu de ces rayons vivre et se déplacer ainsi deux jours après leur séparation. C'est au mois de février que nous avons observé pour la première fois ce phénomène sur une femelle gorgée d'œufs, qui se répandaient avec une telle profusion que l'eau en était troublée. Ces œufs montraient encore leurs vésicules germinatives.

Les EURYALIDÉS ont déjà plus d'affinité avec les Ophiures par les caractères des bras et des viscères, mais ils s'en distinguent par les bras eux-mêmes qui sont divisés en rameaux secondaires plus ou moins nombreux, préhensiles et enroulés du côté de la bouche. La plaque madréporique est située du même côté et assez près d'elle. Le corps est subglobuleux et quinquangulaire.

D'après la division des bras, MM. J. Müller et Troschel les partagent en :

Astrophyton, dont les bras sont divisés dichotomiquement à la base, puis subdivisés en branches nombreuses et très grêles. Une espèce fort grande de ce dernier genre habite la mer du Nord (*Astr. Linckii*);

Trichaster, qui ont les bras divisés par dichotomie;

Asteronyx, dont les bras ne sont pas divisés.

Chez les OPHIURIDÉS, le corps a la forme d'un disque plus ou moins arrondi portant cinq bras simples, fort mobiles, souvent très longs et articulés avec le corps, dont ils se détachent facilement. Il n'y a pas d'anus, et la plaque madréporique disparaît dans l'âge adulte. Les bras n'ont point de sillons à leur face inférieure, mais

ils portent souvent des piquants ou des sortes d'écailles qui les font ressembler à de petits Serpents. Les viscères ne s'étendent pas dans leur intérieur.

Ces Échinodermes ont souvent les bras tellement fragiles, qu'on a de la peine à s'en procurer des individus entiers.

Leur famille comprend les genres *Ophiocoma, Ophiolepis, Ophiorachna, Ophiacantha, Ophiomastix, Ophiomyxa, Ophioscolex, Ophiothrix, Ophiocnemis, Ophioderma*, etc.

L'*Ophiolepis ciliata* est une espèce commune sur les côtes de France et de Belgique, aussi bien du côté de l'Océan que du côté de la Méditerranée.

Ordre des Encrines.

Les Encrines, aussi appelées *Crinoïdes*, forment l'ordre le plus ancien de ce type, et pendant longtemps elles ont seules représenté la division des Échinodermes. On n'en trouve plus qu'un petit nombre dans l'époque actuelle. Ces animaux se distinguent surtout des autres Échinodermes par leur tige plus ou moins longue et mobile, qui balance le corps au gré des vagues. Le corps a la forme d'un calice, portant inférieurement la tige fixée au sol, et supérieurement une surface coriace au milieu de laquelle s'ouvrent la bouche et l'anus, non loin l'un de l'autre. Ce calice, formé de pièces calcaires solides, régulièrement juxtaposées, porte sur son bord des bras qui s'ecartent et se rapprochent comme les pétales d'une fleur dont la corolle jouirait de mobilité.

Les pièces du calice sont arrangées avec tant de régularité que l'on peut reconnaître les espèces d'après une seule d'entre elles. M. de Konninck, dans ses recherches sur les Crinoïdes du terrain carbonifère de Belgique, admet avec M. J. Müller des *pièces basales*, ou qui forment la base ; des *pièces radiales*, qui constituent les rayons ou la base des bras; des *pièces sous-radiales*, qui alternent avec les précédentes, et quelquefois des *pièces sous-radiales de second rang*, et enfin des *pièces interradiales*. On trouve en outre une *pièce anale*, et, pour les bras, des *pièces brachiales* et des articles brachiaux. La tige est souvent composée d'articles semblables entre eux, ayant dans beaucoup de cas la forme étoilée à cinq branches et qui répondent à ce que les anciens appelaient des *trochites* ou des *entroques*. On en voit dans plusieurs de nos marbres.

Cet ordre est divisé en trois familles : les *Comatulidés*, les *Encrinidés* et les *Cystocrinidés*.

Les COMATULIDÉS vivent encore actuellement, et sont même

très répandus dans différentes mers. Ils ont une tige dans le jeune âge, et pendant longtemps une jeune Comatule a figuré dans tous les ouvrages de zoologie sous le nom de *Pentacrinus europæus* comme formant une espèce d'Encrinidés. A l'âge adulte, l'animal vit librement au fond de la mer, comme les Astéries.

Le corps de ces Radiaires est aplati; leur dos est formé d'une grande plaque calcaire, que l'on a comparée à la plaque madréporique. La surface ventrale présente deux orifices, dont celui du milieu correspond à la bouche, l'autre représente l'anus. Il existe cinq bras qui s'articulent directement avec la pièce basilaire, et qui se bifurquent immédiatement.

Les Comatules s'attachent par ces bras soit aux plantes marines, soit les unes aux autres; elles abondent dans certains parages.

Ces Échinodermes n'apparaissent dans la série des formations géologiques qu'avec les terrains jurassiques, mais ils se sont montrés en abondance jusqu'à l'époque actuelle.

Ils ont été divisés en deux genres, sous les noms de *Comatule* et d'*Alecto*.

Une espèce du premier genre est commune dans la Méditerranée; elle était très abondante, il y a quelques années, dans le port de Cette (*Comatula mediterranea*) (1); une autre espèce plus grande appartient aux mers du Nord (*Comatula Eschrichtii*).

Les ENCRINIDÉS sont tous pourvus d'une tige plus ou moins longue, au bout de laquelle se trouve le corps caliciforme de l'animal et ses bras longs et mobiles, dont la surface interne porte des tentacules dans une rainure. Au milieu des bras, on voit la bouche et l'anus. Ces Échinodermes appartiennent aux époques les plus anciennes, et ne sont plus représentés dans la nature actuelle que par une seule espèce particulière à la mer des Antilles; c'est le *Pentacrinus caput-Medusæ*.

L'*Holopus Rangii*, aussi des Antilles, a été décrit par Dorbigny comme un nouveau genre d'Encrinides, mais sa forme est très différente de celle des Pentacrines, et ses véritables affinités n'ont pas encore pu être établies d'une manière définitive.

Les Pentacrines vivent à de grandes profondeurs et sont très

(1) C'est sur la Comatule que vit un singulier parasite (genre Myzostome), dont la classification embarrasse encore les zoologistes et dont nous avons déjà parlé (t. I, page 502). Delle Chiaje fait mention d'un Mollusque également parasite des Comatules, et qu'il appelle *Melania Cambessedesii* (*Animali senza vertebre*, t. II, p. 134, tab. 68, f. 16).

rares dans les collections. On n'en connaît que six à sept exemplaires.

Il y a des espèces fossiles de ce groupe dont le squelette est composé de plus de cent cinquante mille pièces distinctes.

Les CYSTOCRINIDÉS ont le corps ovale ou sphérique, sont dépourvus de bras et sont attachés par une courte tige mobile. On leur reconnaît une bouche, un anus et un troisième orifice, qui dépend sans doute de l'appareil sexuel.

Cette famille, peu nombreuse, appartient aux époques les plus anciennes, et l'on en trouve les débris dans les terrains de transition. Elle comprend les genres *Cystocrinus*, *Sphæronites*, etc.

CLASSE TROISIÈME.

HOLOTHURIES.

Les Holothuries se distinguent des autres Échinodermes par leur forme allongée et cylindrique, qui les fait ressembler à un cylindre, ainsi que par leur peau coriace, qui est parsemée de corpuscules calcaires. Elles ont un tube digestif complet. Leur bouche, qui est entourée d'une couronne de tentacules, s'ouvre à une extrémité, et l'anus à l'extrémité opposée. La bouche est garnie d'un collier calcaire fournissant des attaches aux muscles longitudinaux.

Ces Échinodermes sont en général libres; ils vivent dans la mer et se nourrissent d'animaux inférieurs, surtout de Mollusques. On les trouve souvent adhérents aux rochers ou à d'autres corps auxquels ils s'attachent à l'aide de leurs ambulacres. Il paraît convenable de n'en faire qu'un seul ordre, que l'on peut diviser en deux familles, les *Holothuridés* et les *Synaptidés*.

La première famille, ou celle des HOLOTHURIDÉS, est très riche en espèces, et se distingue par la présence d'ambulacres, par celle d'un arbre respiratoire et par la séparation des sexes; elle a été subdivisée en tribus, d'après la forme des tentacules et la disposition des ambulacres. Ses divisions principales forment les genres *Pentacta*, *Thyone*, *Holothuria*, *Cladolabes* et *Psolus*.

L'*Holothuria tubulosa* est une assez grande espèce, commune dans la Méditerranée, qui est remarquable par les tentacules sur

deux rangs, au nombre de vingt, et entourant la bouche. C'est dans cette Holothurie que vit le singulier poisson parasite qu'on a nommé *Fierasfer Fontanesii*.

Après les tourmentes ou les marées, la mer laisse sur les côtes une quantité souvent considérable d'Holothuries qui ne tardent pas à périr faute de pouvoir regagner leur demeure habituelle. Dans plusieurs des contrées que baigne la Méditerranée les gens pauvres recherchent ces Échinodermes pour les manger; mais nulle part cette sorte d'aliment n'est aussi usité qu'en Chine et aux îles Moluques. Dans certains parages de l'océan Indien on fait spécialement la pêche des Holuthuries, et on les prépare pour les expédier dans les localités où l'on en est friand. Il suffit pour la conservation de ces animaux de les vider et de les faire ensuite sécher au soleil après les avoir plongés pendant quelques minutes dans l'eau bouillante.

On ne mange pas toutes les espèces, quoique les différences dans la nature de leur chair paraissent peu considérables. A Naples, on recherche l'*Holothuria tubulosa;* aux îles Mariannes, on préfère l'*H. guamensis*, et dans la mer de Chine, principalement aux îles Anambas, on ne récolte aussi qu'une seule espèce, celle que l'on y appelle du nom vulgaire de TRÉPANGS (*Holothuria edulis*) (1).

La pêche de ces Trépangs exige beaucoup de patience et de dextérité. Les Malais qui s'y livrent se tiennent sur de petits bateaux dont on voit un grand nombre aux mois d'avril et de mai. Penchés sur l'avant de leur embarcation, ils ont dans leurs mains plusieurs longs bambous disposés pour s'adapter les uns aux autres, et dont le dernier est garni d'un crochet acéré. Pendant l'époque favorable, les yeux de ces pêcheurs exercés percent la profondeur des eaux alors unies comme une glace, et aperçoivent avec facilité, à une distance qui souvent n'est pas moindre de cent pieds, l'Holothurie accrochée aux coraux ou aux rochers. Alors le harpon, descendant doucement, va saisir sa proie, et rarement le Malais manque son coup. Quelquefois le Trépang se retire loin des côtes, ou bien la rareté des calmes en rend la pêche très peu productive; néanmoins c'est pour les sultans de ces parages la source de bénéfices assez considérables.

Les Trépangs préparés et desséchés sont principalement expédiés en Chine où on les estime plus qu'ailleurs; ils passent pour avoir des propriétés aphrodisiaques. C'est dans ces Trépangs que

(1) Lesson, *Centurie zoologique*, p. 125, pl. 46, fig. 2.

M. Cuming a trouvé une *Eulima;* mais on ne peut dire encore si ce Mollusque y vit en parasite ou s'il sert de nourriture aux Holothuries.

Les *Phallus phantagus* et *squamus* habitent la mer du Nord, et sont remarquables par leur disque ventral comme par leur corps écailleux.

Les SYNAPTIDÉS (1) n'ont pas de pieds ambulacraires; leur peau est plus molle et quelquefois transparente; des pièces calcaires foliacées et d'autres en forme d'ancre sont logées dans son épaisseur; les sexes sont réunis. Les tentacules du pourtour de la bouche sont habituellement pinnatifides et l'arbre respiratoire manque. L'eau pénètre dans l'intérieur du corps par des orifices ayant la forme de fentes.

Les Synaptes vivent dans le sable et peuvent subir de profondes mutilations sans en souffrir.

Les principaux genres de cette famille sont ceux des *Synapta* et des *Chirodota.*

M. de Quatrefages a étudié avec soin une espèce de la Manche (*Synapta duvernæa*). Ses observations sur la réunion des sexes, véritable exception dans la classe des Échinodermes, ont été vérifiées par J. Müller et M. Leydig. L'illustre professeur de Berlin a observé deux espèces de Synaptes près de Trieste (*Synapta inhærens* et *Synapta digitata*), et c'est dans cette dernière qu'il a découvert ces singuliers Mollusques gastéropodes, ayant des habitudes parasites, qu'il a désignés sous le nom d'*Entoconcha mirabilis.*

Nous avons trouvé une espèce de Chirodote sur les côtes du Languedoc (*Chirodota rudis*) (2).

M. Œrstedt signale dans la même famille une espèce vivipare (*Synaptura vivipara*) (3).

(1) Voir pour l'anatomie de ce groupe : De Quatrefages, *Ann. des sciences naturelles*, 3ᵉ série, t. XVII, 1852. — J. Müller, *Ueber Synapta digitata und ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien.* Berlin, 1852.

(2) P. Gervais., *Mém. Acad. sc. Montp.*, t. II, p. 80.

(3) *Vidensk. meddel. fra den naturh. farening i Kiobenhavn*, f. 1849, p. 7.

QUATRIÈME TYPE.

POLYPES.

Les Polypes sont comme les Échinodermes des animaux essentiellement radiaires, mais les particularités nombreuses qui les en distinguent ne permettent pas de les rapporter au même type. Tels qu'ils doivent être définis dans l'état actuel de la science, les Polypes répondent non-seulement aux Polypes proprement dits de G. Cuvier et de Blainville, mais aussi à leurs Acalèphes. En effet, des observations déjà nombreuses ont appris que certains Polypes engendrent des Méduses, à peu près comme les Ténias à l'état strobilaire se désagrégent en cucurbitains, et qu'il y a des Méduses, c'est-à-dire des Acalèphes, qui sont à peine différentes de Polypes ordinaires par les principaux traits de leur anatomie et de leur physiologie; telles sont en particulier les Hydres qu'on cite souvent comme l'un des exemples les plus évidents de la division des Polypes ordinaires, et qui, étudiées avec plus de soin, sont évidemment comparables aux véritables Méduses sous beaucoup de rapports.

Le type des Polypes, ainsi envisagé, comprend un nombre considérable d'animaux ayant généralement le corps mou et gélatineux, et dont la forme est nettement rayonnée, c'est-à-dire que leurs divisions principales et similaires sont au nombre de plus de deux, et disposées autour d'un axe fictif représenté par la partie centrale du corps. Ces divisions du corps, souvent au nombre de quatre ou multiples de quatre, ont donc, par leur ensemble, une apparence de cylindre régulier, de cône tronqué ou de disque, et elles sont revêtues d'une peau commune, mince et délicate, qui présente fréquemment des corpuscules calcaires ou siliceux; elle peut même être envahie, ainsi qu'une partie des tissus situés plus profondément, par un dépôt calcaire dont la masse, tantôt particulière à chaque individu, tantôt commune à plusieurs, constitue ce que l'on appelle le *polypier*. Des cils vibratiles et des organes urticants recouvrent souvent la surface extérieure des Polypes. Le tube digestif est constamment simple et, au lieu de former un canal complet, à deux orifices distincts, placés l'un à côté de l'autre comme dans les Tuniciers et les Bryozoaires, ou aux deux bouts opposés comme dans la plupart des autres animaux, il ne possède

qu'un seul orifice qui sert à la fois de bouche et d'anus. Dans le cas où il y a plusieurs bouches, elles représentent la partie antérieure d'autant d'individus soudés par le reste de leur corps. Il peut alors arriver que ces appareils digestifs restent distincts les uns des autres, ou bien au contraire qu'ils aboutissent à une cavité commune. Cette dernière disposition se remarque principalement dans certaines espèces inférieures du type des Polypes; on l'a en particulier reconnue dans les Alcyonidies ou Paralcyons, qui appartiennent à l'ordre des Alcyonaires.

Les Polypes ont des organes des sens et en particulier des yeux, faciles à observer chez les Méduses. Leur respiration s'effectue directement par la peau et sans organes spéciaux comparables à des branchies; enfin leur appareil de circulation n'est pas distinct, quoiqu'ils aient, comme les autres animaux, un fluide nourricier méritant le nom de sang.

Chez presque tous, les sexes sont séparés, et il y a diœcie. La génération est non-seulement sexuelle, mais en outre gemmipare, et ces gemmes, nés par voie agame, deviennent à leur tour et suivant les groupes que l'on étudie, des individus semblables à ceux qui leur ont donné naissance, ou au contraire dissemblables, et souvent capables de produire des œufs ou des zoospermes. Les gemmes se forment tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur.

A la sortie de l'œuf, les Polypes nés par voie de génération directe se présentent sous la forme de larves ovoïdes recouvertes de cils, nageant librement, et que l'on prendrait facilement pour des Infusoires. Cette particularité se retrouve jusque chez les Éponges, qui sont la forme la plus inférieure de la série des Polypes.

Pour bien juger des animaux que nous réunissons dans ce type, et pour avoir une idée exacte de leurs affinités respectives, il importe de les placer, dans la comparaison qu'on en fera, dans une position correspondante, et où la bouche soit toujours dirigée dans le même sens au lieu d'être tantôt en haut et tantôt en bas, comme on le fait souvent lorsque l'on classait séparément les Méduses (1), les Polypes actiniformes et les autres animaux qui doi-

(1) Pendant longtemps on a ignoré les affinités des Méduses et des Polypes proprement dits, et il y a tels de ces animaux ayant un nom parmi les Acalèphes et un parmi les Polypes, qui ne sont cependant que des états différents d'une seule et même espèce. Quel nom faut-il leur conserver? celui qu'ils portent comme Méduses ou celui qu'ils ont reçu comme Polypes? Il ne nous paraît pas douteux que le nom de l'animal complet et sexué doit avoir la préférence; mais de véritables difficultés

vent être rangés dans cette grande division. Alors le Beroë ou la Méduse, si différents qu'ils semblent être d'une Actinie ou d'une Hydre, sont bientôt assimilables à ces derniers par la plupart de leurs organes, et, si on les envisage comme nous proposons de le faire, on comprend qu'ils doivent être rapportés à un seul et même groupe. C'est de la même manière que l'on arrive aussi à se faire une idée plus exacte des Stéphanomies et des autres Siphonophores, qui sont des associations de Polypes hydrostatiques, et, en descendant la série jusqu'aux Pennatules et aux Alcyons, on arrive naturellement aux derniers des Polypes, c'est-à-dire aux Éponges, autres Polypes agrégés dont l'organisation est si simple et dont les individualités sont si intimement confondues les unes avec les autres.

Il est moins certain que tous les Cténophores, par lesquels nous commencerons l'énumération des classes de ce type, soient réellement des Polypes. La forme de plusieurs d'entre eux, ainsi que leurs caractères anatomiques, les rapproche en effet des Mollusques inférieurs, et c'est avec ces derniers qu'on les place quelquefois.

Les Polypes sont surtout nombreux dans les eaux salées, et ceux qui possèdent des polypiers y jouent un rôle important dans la production des dépôts sédimentaires. Certaines roches actuellement en formation, certains récifs, le recouvrement de certaines îles, etc., sont entièrement composés de polypiers; et, à différents âges de la vie du globe, les animaux de ce groupe ont joué un rôle analogue. On

se présentent alors. Le genre *Obelia*, par exemple, est établi sur une Méduse qui provient des Polypes nommés Campanulaires. Faut-il changer le nom générique de ces dernières et nommer les Campanulaires des Obélies? D'autres fois des Polypes très semblables entre eux ne donnent pas naissance à des Méduses semblables entre elles. Enfin, à côté d'espèces produisant des Méduses, il y en a d'autres qui n'en produisent pas. Il est évident que par la suite, quand la forme adulte de la plupart de ces animaux sera connue, il faudra tenir compte avant tout, dans la nomenclature comme dans la classification, de l'apparence sous laquelle ils se présentent pendant leur âge sexué; mais ce moment n'est pas encore venu, et l'on ne saurait se dissimuler qu'il y a ici pour la zoologie systématique un embarras plus grand encore que celui qui nous a été présenté par les vers cestoïdes, dont on avait fait aussi des animaux différents suivant les âges sous lesquels on les avait observés. Ainsi nous avons suivi dans tous ses détails le développement de deux Polypes de l'ancien genre des Tubulaires, que nous avions toujours regardés comme animaux de même espèce sous le nom d'*Eudendrium ramosum*, tant ils sont en effet semblables l'un à l'autre pendant leur âge polypiforme, et nous avons constaté qu'à leur âge proglottique, c'est-à-dire médusiforme, ils n'ont plus aucune ressemblance entre eux, et qu'ils doivent même être rapportés à deux des familles établies parmi les Acalèphes.

sait quelle épaisseur occupent dans certaines localités les bancs de polypiers fossiles appartenant à la série secondaire que l'on a désignés sous le nom de terrains coralliens. Quelques Polypes sont employés comme aliments; telles sont en particulier les Actinies. Mais en général on ne tire de ces animaux aucun parti, et ils sont plutôt à craindre, parce qu'ils ont des propriétés urticantes. Ceux qui sont hydrostatiques sont en même temps incommodes, parce qu'ils remplissent souvent les filets des pêcheurs dont ils éloignent les poissons : c'est ce que l'on voit fréquemment sur nos côtes de la Méditerranée pour les grandes Méduses de l'espèce nommée Rhizostomes d'Aldrovande. Il arrive alors que les filets des gens qui pêchent à la traîne en sont presque exclusivement remplis.

Les eaux douces n'ont qu'un petit nombre d'espèces de la division des Polypes. Celles qu'on y indique souvent sous les noms de Polypes composés ou Polypes à panaches sont des Bryozoaires, et par conséquent des Mollusques; nous en avons parlé déjà sous les noms d'Alcyonelle, Cristatelle, etc. (1). Au contraire, les Hydres ou Polypes à bras, dont il y a plusieurs espèces, sont de véritables Polypes fluviatiles, et l'on peut citer comme habitant aussi les mêmes eaux, les Cordylophores, de la famille des Tubulaires, ainsi que les Spongilles, qui sont des Spongiaires.

Quelques espèces marines de Polypes sont parasites, et il y a même des Méduses qui sont dans ce cas; c'est en particulier ce qui a lieu pour le *Menestra parasites* qu'a décrit M. Krohn.

Organes urticants des Polypes. — On trouve dans tous les Polypes des capsules microscopiques logées dans l'épaisseur de la peau, et faisant plus ou moins saillie à la surface. On les voit particulièrement à l'extrémité ou sur la longueur des tentacules sous forme d'amas, ou, au contraire, disséminées dans diverses régions du corps.

Ces capsules sont formées d'une coque transparente, fort dure, et d'une membrane mince, flexible, en continuité avec cette coque et invaginée dans son intérieur, comme la tête d'un ver cestoïde à l'état rudimentaire l'est dans sa vésicule. Au bout de cette enveloppe membraneuse se voit un long fil d'une ténuité extrême, enroulé sur lui-même au fond de la capsule pendant le repos, ou saillant à l'extérieur pendant l'évagination.

A la base de ce fil, on aperçoit ordinairement, lorsqu'il est évaginé, des pointes aiguës ayant l'apparence de soies ou de dards et qui va-

(1) Tome II, page 78.

rient de forme dans les divers Polypes. Ce sont ces pointes qui ont valu le nom de hameçons aux organes dont il s'agit (1); on a aussi nommé les organes urticaires ou vénéneux des capsules filifères. M. Corda leur donne dans l'Hydre le nom de *hastæ*. Il est évident qu'il faut leur attribuer cette sensation brûlante, pareille à la piqûre des orties, que les Polypes, et en particulier les Actinies et les Méduses, font souvent éprouver quand on les touche. Cette urtication agit principalement sur les muqueuses (lèvres, pituitaire, conjonctive); elle peut aussi dans bien des cas se faire sentir à la peau, et nous avons vu des Actinies produire sur cette dernière l'effet d'une sorte de vésicatoire. Les corps en hameçons ne sont pas des organes de préhension comme on l'a cru, mais bien des organes servant aux Polypes pour attaquer ou pour se défendre.

Quand un Polype a enveloppé de ses bras ou tentacules la proie dont il doit se nourrir, on voit ordinairement cette proie rester comme paralysée et perdre complétement ses moyens de défense; souvent elle meurt bientôt après s'être dégagée. On voit dans les aquariums des Crustacés et même des Poissons, pris ainsi au passage par les Actinies, disparaître en se débattant à peine au milieu des nombreux bras qui les conduisent à la bouche de ces Polypes. Les Hydres saisissent de même les Naïs et les plus petits Entomostracés.

Il s'en faut de beaucoup que les organes urticants soient les mêmes dans les diverses familles des Polypes; les genres d'une même famille, et même les espèces d'un même genre, peuvent offrir, sous ce rapport, des différences considérables; mais la structure et la forme en sont si constantes dans chacune des espèces, que souvent on peut reconnaître ces dernières à la conformation de leurs capsules ou hameçons.

Indépendamment de ces capsules, on voit souvent, au bout des tentacules des Polypes certains spicules roides et droits, qui sont comparables à des aiguilles non appointies; ils sont lancés avec plus ou moins de force par les animaux qui les produisent; ce sont aussi des armes pour ces Polypes. En effet, à cause de leur ténuité, ces

(1) M. de Quatrefages a représenté des capsules qui ont une sorte de petit poignard supporté par une glande vénénifère et accompagné de muscles latéraux servant à l'expulsion. Les corps urticants des Hydres, dont Laurent a nié l'existence, sont faciles à voir. Il y en a une première indication dans Trembley. Dans ces derniers temps, MM. Corda, Ehrenberg, Doyère, etc., en ont donné des figures et des descriptions.

spicules doivent pénétrer aisément dans la peau des autres animaux : nous en avons vu souvent lancer par les Tubulaires.

Classification des Polypes. — Le type des Polypes se partage en cinq classes :

Les *Cténophores*, les *Discophores* ou *Polypo-Méduses*, les *Zoanthaires*, les *Cténocères* et les *Spongiaires*, dont nous allons exposer successivement les principaux caractères anatomiques et physiologiques, en même temps que nous en énumérerons les espèces les plus remarquables.

CLASSE PREMIÈRE.

CTÉNOPHORES (1).

Les Cténophores forment une division qui se place en tête du type des Polypes, et qui présente encore quelques affinités avec les Holothurides et surtout avec les Mollusques par certaines de ses particularités.

Ce sont les seuls Polypes pourvus d'une bouche et d'un anus distincts, ce qui les a fait quelquefois regarder comme étant voisins des Tuniciers (2) ; ils ont sur le corps des côtes ou lignes longitudinales recouvertes de lamelles cillées; souvent ils portent des appendices rétractiles, et ils sont monogénèses et à développement direct.

Toutefois, leurs sexes sont réunis et ce sont par conséquent des animaux monoïques.

J. Müller a vu de très jeunes Béroés qui avaient déjà la forme des adultes (3).

On trouve encore chez plusieurs des animaux de cette classe la forme symétrique binaire, et elle y est même plus prononcée que dans les premiers Échinodermes.

Les Cténophores, qu'on a aussi appelés Ciliobranches (Blainv.), répondent à une partie seulement des Acalèphes hydrostatiques de Cuvier.

(1) Voyez Eschscholtz, *System der Acalephen*. — Milne Edwards, *Ann. des sc. natur.*, 2e sér., t. XVI. — Agassiz, *Contribut. to the nat. History of the Acalephæ of North America*, 1849.

(2) De Blainville, P. Gervais, Vogt, etc.

(3) Voir aussi Carl Semper, *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, 1858, vol. IX, p. 234.

Ces animaux vivent par essaims dans la haute mer, et ils apparaissent souvent brusquement et en grand nombre dans certains parages.

Ils sont divisibles en trois ordres, les *Cestes*, les *Callianyres* et les *Béroés*.

Ordre des Cestes.

La bouche et l'estomac de ces animaux sont petits et leur corps est souvent étendu latéralement sous la forme de ruban.

Il n'y en a qu'une famille, celle des CESTIDÉS.

C'est dans cette famille que l'on trouve le genre Ceste (*Cestum*), dont une espèce (*Cestum Veneris*) est très remarquable par sa longueur, qui est de 4 ou 5 pieds. Elle habite la Méditerranée.

Ordre des Callianyres.

Ils forment le milieu entre les Cestes et les Béroés. Leur corps, cylindrique comme celui de ces derniers, porte comme celui des premiers des expansions latérales, mais qui sont disposées en forme d'ailes au lieu de simuler un allongement rubané du corps lui-même.

Leur famille est celle des CALLIANYRIDÉS, qui a pour groupe principal le genre Callianyre (*Callianyra*), qu'on ne voit que très rarement sur nos côtes.

Ordre des Béroés.

Ces animaux ont la bouche fort grande, un estomac volumineux, le corps de forme ovale ou cylindrique et des côtes saillantes et ciliées qui s'étendent de la bouche à l'anus.

Ils ne constituent qu'une seule famille, celles des BÉROIDÉS, qui comprend les genres *Beroë*, *Cydippe* et *Lesueuria*.

Une espèce du genre Cydippe (*Cydippe pileus*) se trouve abondamment au printemps sur la côte de Belgique. Elle a été décrite et figurée par Gronovius en 1748, par Baster en 1762, et plus récemment par quelques autres naturalistes.

Sa transparence est si grande qu'on la voit à peine dans l'eau; on dirait du cristal vivant et armé de lamelles mobiles en forme de roues.

CLASSE DEUXIÈME.

DISCOPHORES OU POLYPO-MÉDUSES (1).

Indépendamment de leur état proglottique, qui les a fait nommer Discophores, ils en présentent un autre tellement différent de celui-là, qu'on les a rangés alors parmi les Polypes proprement dits sous les noms de Tubulaires, Campanulaires, Corynes, etc., et comme constituant des animaux d'un groupe tout à fait distinct. L'Hydre reste intermédiaire, à certains égards, à ces deux états ou formes des Polypo-Méduses, mais elle se montre toujours sous une seule et même apparence.

Ces animaux si curieux et autrefois si peu connus, auxquels nous donnons le nom de Polypo-Méduses pour rappeler qu'on les a tantôt nommés des Méduses et tantôt, au contraire, rangés parmi les Polypes, lorsqu'ils ne sont encore que sous leur premier état, sont presque tous digénèses.

Au sortir de l'œuf ils sont ciliés, mais bientôt ils se montrent sous la forme de Polypes ayant des tentacules autour de la bouche, et le plus souvent ils vivent alors en communauté; plus tard ils acquièrent la forme à laquelle on donne le nom de Méduses, et possèdent des organes sexuels. Sous ce dernier état ils ont le corps nu et sans aucune partie solide; ce sont les Discophores proprement dits, ou les anciens Acalèphes médusaires; d'autres, sous le premier état, c'est-à-dire lorsqu'ils ont quitté la forme d'œufs ciliés, habitent des étuis et des loges, et possèdent un véritable polypier, et ce n'est qu'après avoir vécu ainsi pendant un certain temps qu'ils se présentent sous leur dernière condition.

Les Polypo-Méduses, sous leur état de Polypes nommé Tubulaires, Campanulaires, etc., possèdent une cavité digestive simple de laquelle partent divers canaux, et leurs appareils digestif, respiratoire et circulatoire sont alors confondus. Dans le dernier âge, leur tissu devient transparent et gélatineux, et après leur dessiccation il ne reste pour ainsi dire qu'une simple pellicule. Leur corps a pris la forme d'un disque ou d'une ombelle. Le bord de cette

(1) *Discophores*, Eschscholz, *System der Acalephen*, in-4. Berlin, 1829. — *Arachnodermaires*, Blainv., *Actinologie*. — *Acalèphes simples*, Cuvier, *Règne animal*. Il faut y ajouter les Hydres et quelques autres genres de Polypes.

ombelle est ordinairement garni d'organes sensoriaux, que l'on reconnaît à leur structure pour des yeux ou des capsules auditives.

Les sexes de ces animaux sont séparés lorsqu'ils sont devenus des Méduses.

Ils se reproduisent par gemmes, par division (*Stomobrachium mirabile*, Köll.) et par œufs. La scissiparité a lieu non-seulement à leur âge polypiaire, mais encore à l'âge médusiforme.

Tous n'accomplissent pas cette même évolution; il y en a par exemple qui passent directement de l'apparence infusoriforme à l'état médusaire, et d'autres qui, en naissant par gemmes, arrivent aussi directement à leur dernier état.

Nous retrouvons donc plus ou moins distinctement ici les trois conditions de scolex, de strobile et de proglottis, dont nous avons parlé à propos des Vers cestoïdes (1).

Tous les Polypo-Méduses vivent librement sous leur dernière forme et sous celle d'œufs comparables à des infusoires. Leurs strobiles, au contraire, sont presque toujours fixés.

Ces animaux ont généralement, sinon toujours, le corps couvert de piquants microscopiques ou d'organes urticants qui causent parfois de vives démangeaisons et même des inflammations intenses lorsqu'ils ont touché les membranes muqueuses, particulièrement le nez ou les yeux.

Plusieurs d'entre eux sont phosphorescents, et comme ils vivent souvent en bancs considérables, ils peuvent rendre la mer lumineuse sur une grande étendue.

A la sortie de l'œuf, l'embryon de ces animaux est toujours couvert de cils vibratiles, aussi bien dans les Rhizostomes que dans les Tubulaires et les Sertulaires.

Cet embryon infusoriforme se fixe, perd ses cils, s'allonge et montre bientôt, autour d'un orifice qui est la bouche, quatre tentacules. Ces tentacules croissent ensuite en nombre et en longueur, et le jeune animal ressemble alors complétement à une Hydre. Ces tentacules ne sont cependant pas creux et ils n'ont pas de communication avec l'estomac comme dans cette dernière.

C'est cet embryon polypoïde que M. Sars avait nommé *Scyphistoma* (2), en le considérant alors comme un genre à part ayant des

(1) M. Kölliker pense que le Stomobrachium est un jeune Mésonéma (Köll., *Zeit.*, p. 325).

(2) *Beskrivelser og Jagtagelser* et *Ann. franç. et étr. d'anat. et de physiol.*, tome II, p. 81; 1838.

affinités avec celui des Hydres. Il pousse des gemmes sous forme de stolons, qui bientôt se détachent complétement de la mère et vont former de nouvelles souches. Ces Scyphistomes engendrent ensuite, non de l'extérieur, mais de l'intérieur du corps, d'autres gemmes qu'ils vomissent par la bouche et qui forment la génération sexuée ou médusoïde. On en reconnaît déjà la forme médusaire avant leur séparation du corps de la mère.

Ce n'est donc pas toujours, comme on l'a cru, le Scyphistome qui se sépare en lamelles ou disques qui deviennent autant de Méduses.

Ce Scyphistome, après avoir émis sa progéniture, continue à vivre comme auparavant, et il ne présente rien de particulier. Nous avons vu distinctement ces faits sur des animaux de ce groupe que nous avons pu étudier dans un aquarium pendant toute une année, et que nous croyons appartenir à l'espèce qu'on a nommée *Cyanea capillata* lorsqu'elle est parvenue à son état médusaire.

La classe des Discophores est divisée en quatre ordres : les *Siphonophores*, les *Médusaires*, les *Sertulaires* et les *Hydraires*.

Comme on le pense bien, la présence ou l'absence d'un polypier ne peut avoir, à défaut d'autres caractères distinctifs, aucune valeur dans la distribution de ces animaux en familles naturelles, et cependant c'est uniquement ce qui avait fait établir la séparation des Acalèphes d'avec les Polypes.

Ordre des Siphonophores (1).

L'ordre des *Siphonophores* comprend les animaux qu'on a nommés longtemps Acalèphes hydrostatiques, et qui vivent communément en colonies flottantes. Chaque colonie est formée de plusieurs sortes d'individus. Indépendamment des mâles et des femelles, on y reconnaît aussi des Polypes agames, nourriciers, nageurs, etc. L'œuf fournit un individu unique et agame qui est la souche de ces colonies qu'il engendre par voie gemmipare. C'est, comme on le voit, un proto-scolex comme celui des Vers. Quel-

(1) Lesueur, dans Blainville, *Actinologie*. — Leuckart, *Zur nähere Kentniss der Siphonophoren*, in *Trochel's Archiv*, 1854, p. 1. — Id., *Zoolog. Untersuchungen*, 1833. — Kölliker, *Die Schwimpolypen*. Leipzig, 1853. — Gegenbaur, *Beiträge zur näh. Kentn. der Schwimpolypen*. Leipzig, 1854. — Vogt, *Sur les Siphonophores*, 1854.

quefois il se flétrit de bonne heure, en tout ou en partie, ou bien, au contraire, il continue à vivre en commun avec sa progéniture. La vessie aérienne en est une dépendance.

Ce premier scolex engendre une ou deux autres formes qui servent à la nage ou à l'entretien de la colonie, et c'est de celle-ci seulement que naissent les individus sexués. Ils vivent souvent librement sous la forme de Méduses ombellifères, et acquièrent leurs organes sexuels après la séparation. Chez tous les Siphonophores on connaît aujourd'hui une forme médusaire, et nous avons ainsi dans ce groupe d'animaux des scolex, des strobiles et des proglottis tout aussi bien que chez les Vers cestoïdes.

Chaque colonie est creusée par des canaux qui partent de la bouche des Polypes nourriciers et se rendent dans l'intérieur des individus nageurs ou sexués pour en entretenir la vitalité.

Le scolex, ou l'individu mère de la colonie, se remplit souvent d'air et joue le même rôle dans la colonie que la tête des Ténias. Les deuto-scolex ont souvent une forme de Méduses (les nageurs) ou de Polypes (les nourriciers), et ces derniers seuls ont une cavité digestive qui est très simple et creusée dans un corps charnu pyriforme. Ils n'ont pas de tentacules autour de la bouche.

Dans chaque colonie on trouve en outre des appendices d'une grande contractilité et que l'on peut diviser en trois catégories : appendices préhenseurs, appendices urticants pour la défense et appendices tactiles.

Enfin on trouve encore chez plusieurs d'entre eux des espèces de capuchons ou de casques qui se balancent régulièrement et qui servent d'organes de protection.

Toutes les parties du corps sont molles, excepté chez les Vélelles qui portent une lame cornée dans l'épaisseur de leurs tissus.

Les embryons, à la sortie de l'œuf, sont ciliés. Plus tard il se forme un corps polypiforme avec une vésicule aérienne à l'un de ses pôles. Celui-ci engendre par agamie les autres sortes d'individus qui viennent successivement enrichir la colonie, jusqu'à ce que les individus sexués se séparent.

Les individus nageurs apparaissent après les nourriciers, et les générateurs se montrent à la fin, seulement pour clore la série du développement agame.

Les Siphonophores sont tous des animaux marins; ils représentent les formes les plus gracieuses, et se font en même temps remarquer par la délicatesse de leurs tissus ainsi que par la vivacité de leurs couleurs.

On en a observé depuis les mers équatoriales jusque sur la côte de la Norwége.

M. R. Leuckart a reconnu le premier la nature véritable des Siphonophores, en tant que formant une division des Polypes (1); toutefois M. Delle Chiaje avait émis antérieurement l'opinion que ce sont des animaux agrégés.

Ils forment quatre familles auxquelles on a donné les noms de *Vélellidés* (2), *Physalidés*, *Physophoridés* et *Diphydés*.

Les VÉLELLIDÉS ont une coquille aérifère et disciforme; ils manquent d'individus natateurs et de filaments; on y reconnaît un grand individu avec une bouche distincte au centre de la colonie et plusieurs individus semblables, mais plus petits, placés en cercle autour de celui-là. La génération sexuelle est médusiforme.

Les genres *Velella* et *Porpita* font partie de ce groupe. Le premier a une voile verticale oblique.

Les Rataires, dont on a fait un groupe à part, sont de jeunes Vélelles.

Les Vélelles étaient très recherchées des anciens comme aliment; et de nos jours elles le sont encore des Grecs et des Siciliens.

Les PHYSALIDÉS se distinguent par la grandeur du scolex, souche de la colonie, qui devient une énorme vessie aérienne, et par leurs appendices qui sont réunis en un paquet. Les scolex sont astomes comme les deutoscolex, et ces derniers portent des tentacules pour la pêche. La génération sexuelle est médusiforme.

Genre *Physalia* (3).

Les PHYSOPHORIDÉS sont des colonies provenant d'un scolex ayant une vésicule aérienne pyriforme, des individus nageurs multiples logés sous la poche aérienne avec symétrie, des tentacules et des organes urticants; les individus sexués différant généralement entre eux. Les mâles ont souvent la forme d'une ombelle; quant aux femelles, elle consiste dans un ovisac. Ces dernières restent ainsi dans un arrêt constant de développement.

Les genres de cette famille ont été appelés *Stephanomia*, *Agalma* et *Physophora*.

Les DIPHYDÉS (4) sont des colonies de Physophores sans vessie

(1) *Götting. gelehrt. Anzeigen*, p. 1917.

(2) Les Vélellidés ont aussi été regardés comme voisins des Zoanthaires.

(3) Voir pour la structure des Physales : De Quatrefages, *Ann. des sciences nat.*, 4e série, tome II, p. 188. — R. Leuckart, *Zeits. f. Wiss. Zool.*, 1851, p. 189.

(4) Voir parmi les publications récentes : Th. Huxley, *Sexual-organe der Diphydæ und Physophoridæ* (*Muller's Archiv*, 1851, p. 380).

aérienne, montrant souvent deux individus nageurs et privés de tentacules. Les nourriciers, ou Dyphes à l'état de Polypes, sont habituellement très rapprochés et couverts d'un capuchon. Leurs individus sexuels sont médusiformes et semblables dans les deux sexes.

Genres *Abyla*, *Diphyes*, *Galeolaria* et *Praya*.

L'*Abyla pentagonia* forme des colonies dioïques, c'est-à-dire que chaque colonie ne contient que des mâles ou des femelles. M. Gegenbaur a vu naître de la larve ciliée les individus nageurs desquels provenaient ensuite les individus nourriciers (1).

Ordre des Médusaires.

L'ordre des Médusaires comprend non-seulement les animaux que l'on désignait du temps de Cuvier sous ce nom et dont on faisait des *Acalèphes simples*, mais encore toutes les espèces de Polypes alors classées avec les Sertulaires sous les dénominations de Tubulaires et de Campanulaires.

Ces Polypes, après avoir perdu les cils vibratiles qui les distinguent à l'état de gemmes, se montrent d'abord sous la forme de ces singuliers Polypes (Tubulaires et Campanulaires), et ils portent alors une ou plusieurs rangées de cirrhes autour de la bouche, ont le corps nu ou couvert d'un étui chitineux (polypier), et vivent solitaires ou en communauté. Lorsqu'ils sont associés, leurs estomacs communiquent directement avec ceux de la colonie. Chez les uns, une forme nouvelle et sexuée, répondant au proglottis des Cestoïdes, succède à la forme sociale, et des œufs ou bien des spermatozoïdes se développent autour de la cavité de l'estomac ; chez les autres, les polypes ne donnent pas naissance à une forme nouvelle, mais ils montrent leurs organes sexuels dans une capsule qui n'est autre chose que le proglottis lui-même, frappé ici d'un arrêt de développement plus ou moins évident.

Cet ordre se divise en deux sous-ordres : les *Phanérocarpés* et les *Cryptocarpés*.

Sous-ordre des Phanérocarpés.

Cette première division comprend toutes les Méduses qui ont les organes sensitifs marginaux couverts de lobes membraneux, qui possèdent un appareil gastro-vasculaire formant un réseau capil-

(1) *Troschel's Archiv.*, 1854, p. 25.

laire et qui présentent en outre un diaphragme au-devant de la cavité stomacale. Ce sont les Discophores phanérocarpes d'Eschscholtz.

C'est sur eux que MM. Sars et de Siebold ont observé les premiers l'âge infusoriforme qui donne naissance aux Polypes de ce groupe, et plus tard à la transformation de ces derniers en Strobiles et en Méduses proprement dites. On a reconnu depuis que ce mode développement était propre à la plupart des genres.

Pendant leur état proglottique, c'est-à-dire lorsqu'ils se sont changés en Méduses, les Phanérocarpés se font généralement remarquer par leur volume considérable, la vivacité de leurs couleurs, l'extrême délicatesse de leurs tissus, qui sont souvent transparents comme du cristal, et la grâce de leurs formes quand on les examine en suspension dans l'eau.

Tous nagent régulièrement, montant et descendant dans le liquide par un mouvement alternatif de systole et de diastole. On les voit souvent apparaître brusquement en pleine mer et par bancs considérables; ils sont quelquefois poussés en grand nombre sur les côtes.

Ils forment plusieurs familles, dont nous énumérerons les deux principales : celle des *Rhizostomidés* et des *Médusidés*.

Les RHIZOSTOMIDÉS ont la forme d'une ombrelle, point de bouche centrale, mais un grand nombre d'orifices buccaux communiquant par une infinité de branches avec un estomac commun. Cette famille comprend des espèces dont le corps a parfois plusieurs pieds de diamètre.

Les genres principaux sont ceux des *Cassiopées*, des *Rhizostomes* et des *Céphées*.

Le grand RHIZOSTOME de la Méditerranée (*Rhizostoma Aldrovandi*) et celui de l'Océan ou de la Manche (*Rh. Cuvieri*) ont une bave fort urticante. Une goutte qui en saute dans les yeux au moment où l'on retire ces animaux de la mer, même dans des filets, peut occasionner une vive conjonctivite; sur la peau même des paupières elle est encore urticante. Nous avons vu plusieurs fois les mains se couvrir pendant plusieurs jours de très petites élevures indolentes, et qui ressemblaient à de la chair-de poule, pour avoir touché de ces animaux. Les baigneurs en sont souvent incommodés, et si, à leur sortie de l'eau, ils portent instinctivement et sans précautions sur certains organes, comme on a l'habitude de le faire en pareil cas, leurs mains imprégnées de la mucosité des Rhizostomes, une vive démangeaison de ces organe et des parties environnantes ne tarde pas à survenir dans les en-

droits qui ont été ainsi mis en contact avec la bave des Médusaires. Cette démangeaison est, il est vrai, de courte durée.

Les MÉDUSIDÉS possèdent une bouche centrale ouverte au milieu de quatre longs appendices.

Leurs principaux genres sont ceux des *Ephipa*, *Chrysaora*, *Cyanea*, *Medusa*, *Pelagia* et *Aurelia*.

Sous-ordre des Cryptocarpés.

Les Cryptocarpés sont des Polypo-Méduses dont les organes sensitifs pendent librement sur le bord de l'ombrelle, et qui ont quatre ou huit canaux gastro-vasculaires communiquant avec un canal circulaire, et le plus souvent un diaphragme membraneux au-devant de la cavité digestive. Ils sont généralement de petite taille et se font remarquer par la grande variété de leur mode d'évolution. Quelques-uns prennent directement la forme Méduse en sortant de l'œuf ou en provenant d'un bourgeon, tandis que d'autres montrent la même succession que les précédents. Sous l'état polypiforme, plusieurs d'entre eux ont un tégument corné et solide, et comme on ne les connaissait autrefois que sous cette dernière apparence, ils avaient été placés alors parmi les Polypes du groupe des Sertulaires.

Ils vivent souvent en colonies pendant leur état agame, et sont libres pendant leur état sexué. Chaque colonie donne exclusivement naissance à des individus libres qui sont mâles ou femelles, suivant la colonie dont ils proviennent.

Ce sous-ordre est riche en familles dont les principales, envisagées dans leur état médusaire, ont été nommées *Océanidés*, *Thaumantiadés*, *Équoridés*, etc.

C'est aussi à cette catégorie que nous rapportons divers Polypes qui en ont été toujours éloignés, à cause du polypier qu'ils possèdent sous leur première forme ; on les prenait pour des animaux complets ; nous voulons parler des Campanulaires et des Tubulaires, que l'on peut, provisoirement du moins, laisser dans une seule famille ; nous disons provisoirement, parce que l'âge médusaire de plusieurs d'entre eux n'est pas encore assez bien connu, et que les faits déjà observés permettent d'annoncer qu'un remaniement complet de ce groupe sera bientôt nécessaire. En effet, toutes les divisions qu'on y admet sont établies exclusivement sur des caractères tirés de la forme agame (1), tandis que par la suite on devra

(1) Forme strobilaire ou de Polype.

les tirer surtout de la forme médusaire. Ainsi que nous l'avons déjà dit, certaines espèces de Tubulaires sont tellement semblabes sous leur première forme qu'on ne saurait le plus souvent éviter de les confondre, et cependant elles engendrent des Méduses qui se rapportent à des familles différentes. Toutes les espèces, même celles d'un même genre, n'engendrent pas constamment des Méduses, et dans le cas où la dernière forme avorte ainsi, on doit chercher dans les scolex eux-même des caractères distinctifs.

La famille des TUBULARIDÉS ou des Tubulaires et des Campanulaires, possède pendant l'âge de Polypes, un polypier, des tentacules pleins et un corps en forme de clochette; pendant l'âge médusoïde ses espèces montrent un estomac central avec quatre canaux en croix et quatre ou huit cirrhes tentaculaires.

Cette famille comprend les genres *Campanularia*, *Tubularia*, *Eudendrium*, *Synconyra*, *Cordylophora*, *Coryna* et *Hydractinia*.

Les CAMPANULAIRES (*Campanularia*) ont un polypier chitineux, arborescent, fixé à quelque corps solide; et chacun de leurs polypes est agame, pourvu d'un cercle de tentacules, et logé dans une loge campaniforme, d'où le nom de Campanulaires qu'on leur a donné. Leurs polypes complets, c'est-à-dire les Méduses, qui font suite à leur état polypiforme, sont discoïdes, portent un cercle de cirrhes simples et ont des organes de sens sur le bord de l'ombrelle.

Leurs subdivisions, nommées *Laomedea* et *Clytia*, n'ont aucune valeur. Lamouroux avait établi ces genres d'après la considération de la tige, qui est rampante ou non, mais nous avons vu des Laomédées, c'est-à-dire des polypiers à tige droite, devenir des Clyties ou des polypiers à tige rampante.

Une belle colonie de *Campanularia dichotoma* avait projeté du bout de ses branches des sortes de stolons rampant sur les parois du bocal où elle était placée, et elle reproduisait ainsi les caractères des deux genres à la fois. Il est probable qu'on verra aussi le cas inverse, c'est-à-dire le retour des Clyties à la forme Laomédée.

La CAMPANULAIRE GÉLATINEUSE (*Campanularia gelatinosa*) est une espèce très commune dans la mer du Nord, vivant à une certaine profondeur et formant des colonies d'un pied de hauteur.

Les TUBULAIRES (g. *Tubularia*) ont également un polypier chitineux, qui ressemble à des tuyaux d'orgue qui seraient plus ou moins tordus et réunis en touffes; elles ne s'élèvent qu'à quelques pouces de hauteur seulement. Leurs polypes ne peuvent rentrer dans les loges, et ils ont les tentacules sur une double rangée qui

entourent, l'une la bouche et l'autre, plus bas, la cavité stomacale. Leurs Méduses, ou les proglottis libres de ces Tubulaires, se développent toujours en dedans des tentacules inférieurs. Ces Méduses sont sphéroïdes et elles portent quatre cirrhes rétractiles sur le bord de leur ombrelle.

Il y a plusieurs espèces de ces animaux dans la mer du Nord; celle que nous avons trouvée le plus abondamment, principalement sur le bois, est la *Tubularia laryngea*, qui s'attache et continue à vivre, même dans les endroits qui restent à sec pendant la marée basse.

Les Eudendrium (g. *Eudendrium*) ressemblent à des Tubulaires en miniature, mais n'ont qu'un cercle de tentacules et leurs Méduses portent quatre cirrhes bifides.

L'*Eudendrium ramosum* est assez commun dans la mer du Nord; il forme des touffes épaisses, d'un aspect chevelu, que l'on trouve fixées sur divers corps solides ayant séjourné au fond de la mer.

Les Syncorynes (g. *Syncoryna*) ont les tentacules longs, renflés au bout, épars et à peu près de longueur égale; leurs Méduses ont une forme sphérique et portent quatre cirrhes; elles se développent entre les tentacules.

La *Syncoryna pusilla* est la plus commune dans la mer du Nord; elle s'établit souvent sur la carapace des Crabes.

Les Corynes (g. *Coryna*) sont sans polypier distinct, et leurs tentacules sont épars comme dans les Syncorynes; elles vivent agrégées et quand elles portent des individus sexués, elles ressemblent parfaitement à des fleurs.

La *Coryna squamata* se trouve assez communément dans la mer du Nord sur divers corps solides, quelquefois même sur des Moules provenant de petites profondeurs.

Les Hydractinies (g. *Hydractinia*) n'ont qu'un cercle de tentacules et s'élèvent d'une masse soutenue par un polypier chitineux, qui recouvre surtout certaines coquilles vides (*Buccinum undatum*, *Natica*, etc.). On les trouve souvent sur les Buccins qui sont habités par des Pagures; elles se font remarquer, quand elles portent des œufs, par leur couleur rougeâtre (1). Les individus qui engendrent des Méduses sont exclusivement générateurs, et ne portent ni tentacules ni bouche.

Cordylophore (*Cordylophora*). — Ce genre a été établi par

(1) Ce sont des Hydractinies desséchées à la surface des Buccins qu'on a longtemps désignées avec Fleming (*Brit. anim.*) sous le nom d'*Alcyonidium echinatum*.

M. Allman, et nous en faisons mention ici parce qu'il est le seul polype de toute cette famille qui soit fluviatile. Il a pour unique espèce le *Cordylophora lacustris* (1).

Les polypes de cette sorte vivent en colonies ramifiées et portent de nombreux tentacules placés sur plusieurs rangs étagés, comme chez les Corynes et les Syncorynes.

La forme médusaire ne se montre pas ; la capsule qui la représente reste attachée à la colonie sous l'apparence d'un Polype sans tentacules, dans lequel les œufs se développent jusqu'à l'âge infusoriforme.

Le Cordylophore, qui n'avait été encore vu qu'à Dublin, vient d'être observé à Schleswig par le docteur C. Semper.

Quelques *espèces marines* méritent aussi d'être citées à cause des observations intéressantes auxquelles elles ont donné lieu.

Le *Corymorpha nutans* est un polype qui n'est pas sans quelque ressemblance avec les Tubulaires proprement dites ; il en a les tentacules et d'autres caractères encore ; mais au lieu d'être fixé à la manière de ces singuliers animaux, il reste séparé et libre. On doit la connaissance de cette espèce à M. Sars (2). Dans ces derniers temps, M. O. Schmidt a fait connaître, sous le nom d'*Amalthea ovifera*, un Polype qui paraît identique avec celui-ci (3). Forbes et M. Goodsir ont trouvé les mêmes animaux sur la côte d'Angleterre ; ils les avaient désignés sous le nom de *Ellisia flos-maris*.

Ces polypes ont quatre pouces et demi de longueur, et dans leur partie la plus large un demi-pouce d'épaisseur. Ils ressemblent plus à une Tubulaire qu'à une Coryne.

Autour de la partie la plus épaisse de leur tête, il y a de quarante à cinquante tentacules pleins, blancs, très longs, rétractiles, disposés en verticille ; en avant, on voit un certain nombre de tentacules plus courts que les précédents, également blancs et dirigés dans l'axe du corps. En dedans et à la base de la première rangée sont les ovaires, ou plutôt les appendices médusipares, au nombre de quatorze. Le polypier est fort délicat et ne semble pas avoir de connexion avec le corps. La Méduse porte quatre boutons sur le bord de son ombrelle, dont l'un est toujours plus large et plus long que les autres.

(1) Allmann, *Philosoph. Transact.*, 1853, p. 367.

Le docteur Semper a constaté la présence de ces Polypes à Schleswig dès 1857 ; il nous en a envoyé que nous conservons en vie depuis plus de trois mois.

(2) *Beskrivelser og Jagtagelser*, pl. I, fig. 3. Bergen, 1835.

(3) *Hand-Atlas*, pl. IX, fig. 2. Iéna, 1854.

Mnestia parasites. — Ne connaissant pas exactement les rapports de cet animal, nous le citerons cependant à cause de son genre de vie. C'est jusqu'à présent le seul parasite véritable de ce groupe. C'est une espèce de Méduse qui a été décrite par M. Krohn. Elle vit sur le Phylliroe bucéphale. Depuis longtemps on avait observé un appendice sur la tête de ce mollusque. M. H. Müller l'avait pris un instant pour une petite Méduse, mais il avait abandonné cette idée (1). Depuis lors, M. Krohn, qui a étudié de nouveau ces corps singuliers, s'est assuré que ce sont bien des Méduses comme M. H. Müller l'avait d'abord supposé. Elles s'attachent par la bouche, qui fait fonction de ventouse, et se nourrissent aux dépens de leur hôte en véritables parasites. On reconnaît les cellules pigmentaires des Phylliroës dans l'estomac et dans les canaux gastriques de la Mnestie.

Il part de l'estomac de celle-ci quatre tubes qui se rendent au canal circulaire, et l'on voit un diaphragme en dedans du bord de son ombrelle. Les cirrhes sont renflés à leur base et acquièrent une longueur et une finesse très grandes.

Ce parasite a été observé dans la Méditerranée, à Messine (2).

Ordre des Sertulaires.

Ces polypes ont une forme assez semblable à celle des précédents, c'est-à-dire que leur cavité digestive n'a pas de parois propres, celle de tous les individus d'une même colonie communiquant, et que leurs tentacules sont pleins. La colonie est elle-même protégée par des loges cornées, flexibles, et toujours régulièrement arborescentes. Ces polypes ne prennent jamais la forme médusaire, et, sous ce rapport, ils restent inférieurs aux Campanulaires et aux Corynes.

Chez eux le scolex engendre directement des proglottis, mais ceux-ci, quoique flétris et frappés de mort dès leur apparition, n'en produisent pas moins des œufs et des spermatozoïdes.

Ces individus prolifères n'ont pas de forme bien régulière ; ils sont sans bouche et sans tentacules, et occupent une loge plus grande que les autres.

Nous avons suivi tout le développement de la *Sertularia cupres-*

(1) *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, vol. IV, p. 336.

(2) *Sur la nature de l'appendice en forme de coupole, du corps du Phyllirhoé bucephale*, in *Troschel's Archiv*, 1853, p. 278.

soïdes. Au bout de quelques jours, les embryons se couvrent de cils vibratiles très courts; aussi leur mouvement est-il excessivement lent; puis, de sphériques qu'ils étaient d'abord, ils s'allongent, prennent la forme d'un cylindre et replient légèrement tout le corps, tantôt à droite, tantôt à gauche. Les cils vibratiles se flétrissent ensuite, l'embryon s'attache à un corps solide, un tubercule s'élève, et la base s'étend comme un disque. En même temp qu'on voit les premiers rudiments du Polype apparaître, le tubercule disciforme produit sur ses flancs une sorte de bourgeon, et un second Polype se montre bientôt. Sa surface se durcit, le polypier chitineux apparaît à son tour, et le même phénomène de gemmation se répétant, une colonie de Sertulaires s'élève du sommet de la saillie discoïde. Au bout d'une quinzaine de jours, la jeune colonie, qui s'est ainsi développée sous nos yeux, se composait de deux Polypes et d'un bourgeon indiquant déjà un troisième Polype.

Les colonies entières sont mâles, ou, au contraire, femelles, ce qui rappelle ce que l'on voit dans les animaux qui précèdent.

Tous ces polypes sont marins. Ils recouvrent, comme des arbustes microscopiques, la plupart des corps solides que l'on retire du fond de la mer. On les trouve en particulier sur la coquille des Huîtres, sur la carapace des Crabes, etc.

La famille des SERTULARIDÉS a pour genres principaux les *Sertularia*, *Thoa*, *Menipea*, *Plumularia*, *Aglaopheina*, *Dynamena*, *Antennularia*, *Electra*, etc.

Les espèces les plus communes sur nos côtes sont: les *Sertularia cupressoides*, *S. abietina*, *Thoa halecina*, *Plumularia falcata*, *Antennularia antennina*, etc.

La SERTULAIRE CUPRESSOÏDE (*Sertularia cupressoides*) est une belle espèce très commune dans la mer du Nord, et qui rappelle en petit l'arbuste dont elle a pris le nom. Chaque colonie se compose d'une tige droite sur la longueur de laquelle s'implantent des branches courbées, à des distances à peu près égales, et qui diminuent en longueur vers le sommet et vers la base. Les branches du milieu sont ainsi les plus longues, et ce sont elles qui, au printemps, portent les loges pleines d'œufs de couleur rose. On pourrait alors appeler la Sertulaire une plante-animal en fleurs.

C'est le long de chaque branche que les loges à polypes se groupent en alternant; dans chaque loge habite un Polype, qui a de vingt à vingt-quatre tentacules pleins, hérissés de capsules fili-



fères. Ces Polypes s'étalent pendant le repos, et montrent une tête, de forme conique, avec une bouche au sommet, au milieu du cercle de tentacules. Vers le milieu de la loge, on voit deux muscles rétracteurs, qui, en se contractant, font rentrer entièrement le Polype dans sa gaîne.

Cette colonie atteint jusqu'à la hauteur d'un demi-pied. Elle se fixe souvent sur des pierres ou sur des coquilles sous-marines.

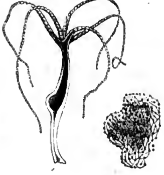
Ordre des Hydraires.

Les Polypes hydraires se distinguent surtout des Polypes qui précèdent parce que leur évolution s'arrête au moment où la forme médusaire apparaît. La Méduse est ici réduite à l'état d'ovisac ou de spermosac, suivant que son produit consiste en œufs ou en zoospermes, tandis que le produit sexuel se développe. C'est en réalité une sorte d'embryon ou un Polype discophore dans un arrêt de développement et qui pond un œuf au début de son évolution.

Les Hydraires ont un tube digestif simple, creusé dans les tissus du corps et sans parois propres. Il existe toutefois chez eux un orifice postérieur, sorte d'anus que l'animal peut oblitérer ou bien ouvrir. Les bras qui entourent la bouche sont très contractiles, portent des organes urticaires et ont leur cavité intérieure en communication avec l'estomac.

Fig. 181. — *Hydre* et son bourgeon grossis.





C'est avec le jeune âge des vraies Méduses que les Hydres ont le plus d'affinité. Elles en ont beaucoup moins avec les Campanulaires ou les Tubulaires, et moins encore avec les Sertulaires.

Les Hydres habitent l'eau douce. Les œufs de ces Polypes sont couverts de crochets qui leur permettent de s'attacher aux conferves et aux autres plantes aquatiques.

Il y a plusieurs espèces de ces animaux (1).

(1) Ecker, *En. iwickelt d. grün. arm Polypen*, in-4. Freiburg in Bresgau, 1853. — Leydig, *Einige Bemerk. ub. d. Bau d. Hydren*, in *Muller's Archiv*, 1854,

Hydre verte (*Hydra viridis*). — On l'appelle communément Polype vert d'eau douce, nom sous lequel Trembley l'a désignée. On la trouve dans toute l'Europe s'attachant surtout à la face inférieure des feuilles de la lentille d'eau. Sa puissance de repro-

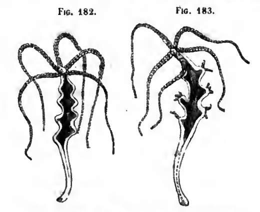


Fig. 182. Fig. 183.

Hydres, avec des bourgeons en voie de développement.

duction est si grande que chaque partie que l'on détache reproduit une Hydre complète. En hiver, les Hydres disparaissent communément, mais l'espèce se conserve par le moyen des œufs.

Hydre a longs bras ou *Hydre grise* (*Hydra fusca*). — Elle est remarquable et facile à reconnaître à la longueur excessive de ses bras. Cette espèce est assez répandue. En la plaçant dans un bocal un peu grand et lorsqu'on la laisse tranquille sur un meuble non remué, elle peut allonger ses bras de plus de deux décimètres.

Les Hydres sont souvent citées dans les ouvrages de physiologie. Les belles recherches dont Trembley en a fait le sujet, la facilité avec laquelle on se les procure presque partout et la simplicité de leur structure nous engagent à en rappeler l'histoire avec quelques détails.

Remarques historiques. — Linné a employé le nom d'*Hydre*, que les anciens donnaient à un animal fabuleux, pour ce genre singulier de Polypes. Ces Hydres vivent dans les eaux douces et l'on en a trouvés dans presque toutes les parties de l'Europe. Elles ont été observées par un grand nombre de naturalistes, et les faits singu-

p. 27. — Laurent, *Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce*, in-8, avec pl. Paris (a d'abord paru dans le *Voyage autour du monde* de la *Bonite*).

liers dont se compose leur histoire les ont rendues fort célèbres. C'est principalement sous le rapport physiologique que ces animaux sont intéressants, et les curieuses recherches que Trembley a publiées à leur égard ont beaucoup contribué à leur mériter l'attention du monde savant.

Les Hydres sont des Polypes de très petite taille, mais on peut très bien les apercevoir à la vue simple, et dans le cas d'allongement extrême de leurs bras, elles peuvent avoir plus d'un décimètre de longueur. Cependant elles ne sont connues que depuis le commencement du XVIIIᵉ siècle.

La première indication des Hydres fut publiée en 1703, dans les *Transactions philosophiques*, par le célèbre micrographe Leeuwenhoek, et par un anonyme. Tous deux aperçurent une des propriétés les plus remarquables de ces animaux : celle de leur mode naturel de multiplication par bourgeonnement ; mais ils ne virent qu'un très petit nombre d'exemplaires de ces curieux êtres organisés, et l'auteur anonyme n'en rencontra même qu'un seul.

Bernard de Jussieu les chercha et les retrouva aux environs de Paris, et il les fit voir à plusieurs savants, principalement à Réaumur, qui en parla, dès 1742, dans la préface du tome VI de ses *Mémoires sur les Insectes*.

Un petit nombre d'autres naturalistes les avaient également aperçus, lorsque A. Trembley, précepteur des fils du comte de Bentinck, en Hollande, eut aussi l'occasion de les étudier. Trembley venait de Genève, où il avait connu Ch. Bonnet. Ce fut pendant l'été de 1740, à Sorgvliet, maison de campagne du comte, située à un quart de lieu de la Haye, qu'il trouva des Hydres pour la première fois, et le succès de ses premières études l'engagea à s'occuper de l'histoire de ces singuliers êtres, sur la nature animale ou végétale desquels il resta pendant quelque temps indécis. Pour sortir de cette indécision il coupa des Polypes par morceaux, pensant, avec tous les observateurs d'alors, qu'une plante seule pouvait résister à cette sorte de taille et reproduire, comme on le fait par les marcottes ou les boutures, autant d'individus qu'on avait pu faire de fragments avec le sujet primitif. Et cependant, contre toute attente, il remarqua, peu de jours après, que chaque morceau était devenu un corps parfait, ayant exactement les mêmes caractères que celui dont chacun d'eux n'était d'abord qu'une faible portion. Toutefois, Trembley ne conclut pas de là que le Polype était une plante. Les appétits carnassiers, les mouvements et diverses habitudes assez bizarres qu'il avait remarqués dans cette singulière production ne

lui permettaient plus d'y voir autre chose qu'un animal. Il fallut bien reconnaître que c'était la physiologie elle-même qui était en défaut, puisqu'elle supposait propre aux plantes seules une propriété que des animaux, il est vrai, voisins des plantes, possédaient aussi.

Les communications des savants entre eux étaient rares et difficiles à cette époque, mais la nouvelle de la découverte remarquable de Trembley se répandit bientôt. Elle fut communiquée à l'Académie des sciences de Paris, à la Société royale de Londres, etc., et partout on s'empressa de la répéter, d'abord sur les Polypes qu'il envoya lui-même à divers personnages éminents dans l'histoire naturelle, et bientôt après sur des échantillons que des observateurs mieux avisés cherchèrent et recueillirent au lieu même de leur résidence. En France, en Angleterre, en Allemagne, on trouva de ces petits animaux, et il ne fut plus nécessaire d'en faire venir de Hollande.

Réaumur fut un des premiers à répéter l'observation. Voici comment il s'exprime à cet égard : « *J'avoue pourtant, que lorsque je vis pour la première fois deux Polypes se former peu à peu de celui que j'avais coupé en deux, j'eus de la peine à en croire mes yeux, et c'est un fait que je ne m'accoutume point à voir, après l'avoir vu et revu cent et cent fois.* »

Trembley reproduit, dans son ouvrage, ce passage de Réaumur, et il ajoute quelques réflexions que le temps a parfaitement justifiées. « M. Réaumur a ensuite coupé des Polypes en plusieurs parties, et chacune de ces parties est devenue un Polype entier. Il a aussi appris au public que cette reproduction qu'on admire dans les Polypes n'a pas plutôt été connue, que lui-même et d'autres observateurs l'ont bientôt remarquée dans diverses espèces de Vers. En deux ans elle est devenue un phénomène commun, de sorte que ces faits, qui d'abord ont paru incroyables, se trouvent à présent vérifiés à l'égard de divers animaux, qui diffèrent non-seulement dans l'espèce, mais même dans le genre; et, selon toutes les apparences, on découvrira encore cette propriété dans un grand nombre d'autres. »

Trembley avait aperçu cette grande force de redintégration des Hydres en 1739. Ce ne fut qu'en 1744 qu'il publia son ouvrage sur l'histoire entière de ces animaux. Le travail de Trembley a pour titre : *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes.* Il fut publié in-4°, avec de fort jolies planches dessinées par Lyonet, naturaliste également

célèbre par une monographie zoologique, celle *de la Chenille qui ronge le bois des Saules.*

Les Mémoires de Trembley relatifs à l'Hydre sont au nombre de quatre, dont voici l'objet et le titre :

Premier Mémoire, où l'on décrit les Polypes, leur forme, leurs mouvements et une partie de ce qu'on a pu découvrir sur leur structure.

Second Mémoire. De la nourriture des Polypes, de la manière dont ils saisissent et avalent leur proie, de la cause de la couleur des Polypes, et de ce qu'on a pu découvrir sur leur structure, du temps et des moyens les plus propres pour trouver les Polypes.

Troisième Mémoire. De la génération des Polypes.

Quatrième Mémoire. Opérations faites sur les Polypes, et succès qu'elles ont eu.

Parmi les auteurs qui observèrent les Hydres en même temps que Trembley, nous devons citer Henri Backer, de la Société royale de Londres, qui répéta un grand nombre de ses expériences. Son travail, intitulé : *Essai sur l'histoire naturelle du Polype insecte*, a été traduit en français par Demours.

Rœsel, Schœffer et Pallas, en Allemagne, étudièrent bientôt les Hydres, et le premier en publia des figures qui ne manquent pas de valeur. Spallanzani s'occupa aussi de ce sujet; mais depuis lors, et jusque dans ces dernières années, on n'y ajouta aucun fait important. On ne s'en occupa guère que pour rappeler les curieuses études des observateurs du siècle dernier, ou discuter les affinités zoologiques des Hydres, et la place qu'elles doivent occuper dans la série méthodique des animaux.

La plupart des auteurs se sont accordés et s'accordent encore pour classer parmi les Polypes les espèces du genre Hydre de Linné. On les considère comme des Polypes sans polypiers, pourvus d'un petit nombre de tentacules, et n'ayant qu'un seul orifice intestinal, la bouche, placée au centre des tentacules, et remplissant à la fois les fonctions de bouche et d'anus. Trembley avait pensé néanmoins que la partie sacciforme du corps de ses Polypes à bras en forme de corne, c'est-à-dire des Hydres, est percée d'une ouverture que l'on peut regarder comme un anus ; mais les auteurs qui ont écrit après lui, sauf M. Corda, ont accepté l'opinion contraire. Cet anus paraît cependant exister, mais il ne suffirait pas pour faire rapporter les Hydres aux Polypes bryozoaires, puisque leur canal intestinal serait un simple tube à orifices opposés, et qu'elles n'auraient pas, comme les animaux de ce groupe,

les Plumatelles, par exemple, un œsophage, un estomac et un intestin proprement dit (1). Trembley, qui connaissait d'ailleurs le tube digestif d'une espèce de Bryozoaire d'eau douce très rapprochée des Plumatelles, et dont M. Dumortier a fait le genre *Lophopus*, appelle la poche digestive des Hydres leur estomac, et il en parle en ces termes :

« J'ai donné le nom d'estomac à cette ouverture qui règne d'un bout à l'autre du corps des Polypes, parce que c'est en effet là que sont portés les aliments et qu'ils y sont digérés. Il est souvent plein d'eau qui peut y entrer facilement, la bouche étant presque toujours ouverte. La peau formant ce sac ouvert par les deux bouts est la peau même des Polypes. Tout l'animal ne consiste que dans une seule peau, disposée en forme de tuyau ou de boyau ouvert par les deux extrémités. »

Organisation. — L'orifice buccal des Hydres est renflé en manière de lèvre circulaire, et à son pourtour sont insérés les tentacules, qui sont creux intérieurement et en communication avec l'estomac. Ce caractère, qu'on ne retrouve pas dans les Polypes zoanthaires, permet d'établir que l'Hydre n'appartient pas au même groupe que ces Polypes. Le nombre des bras ou tentacules n'est pas toujours le même ; il varie dans certains cas. M. Ehrenberg a vu dans leur épaisseur une circulation du fluide nourricier, et divers auteurs, MM. Corda et Doyère, entre autres, y ont signalé des fibres musculaires.

Aucun micrographe n'a pu reconnaître de système nerveux chez les Hydres ; on ne leur voit pas même d'organes spéciaux, soit pour la reproduction, quoiqu'elles fassent des œufs et donnent des zoospermes, soit pour les autres fonctions, à part celle de l'urtication dont nous parlerons plus bas, et on les cite avec raison comme étant des animaux d'une extrême simplicité. Ce seraient les derniers des animaux si le groupe des Infusoires, celui des Foraminifères et les Éponges ne nous montraient des espèces plus simples encore.

Les Hydres jouissent cependant d'une grande force de contractilité. Leur corps affecte des formes très diverses; leurs tentacules sont souvent en mouvement, et elles peuvent s'allonger considérablement ou au contraire se rétracter d'une manière remarquable. Celles de l'espèce ordinaire acquièrent fréquemment, corps et bras, 3 et 4 centimètres ou plus en longueur, lorsque le vase dans lequel on les tient est à l'abri de toute agitation, et une autre espèce de ces animaux atteint des dimensions bien supérieures, ainsi

(1) On trouve un semblable anus dans quelques espèces d'Actiniaires.

que le montrent les figures qu'en a publiées Trembley sur sa planche 8.

Elles ont aussi des mouvements de translation, soit en nageant, soit en rampant, et depuis longtemps on a remarqué que si on les tient dans un vase en partie exposé à l'obscurité, elles se déplacent pour atteindre les parties où la lumière est plus intense. L'agitation de leurs bras a surtout pour but la capture de leurs aliments, qui consistent habituellement en petits animaux qu'elles saisissent vivants. Les petites larves de Diptères, divers Entomostracés, les petits Naïs, etc., constituent leur nourriture la plus ordinaire. Leurs bras sont garnis à cet effet d'organes particuliers de nature urticante qu'on retrouve aussi sur diverses parties de leur corps, mais en moindre abondance.

Trembley avait déjà signalé sur les bras et sur le corps des Hydres les petits organes dont nous parlons ici; il les nommait des *grains* et des *poils*. Voici en partie ce qu'il dit des premiers : « Un bras fort contracté paraît extrêmement chagriné, et même beaucoup plus que le corps d'un Polype. Il l'est moins à mesure qu'il s'étend, et lorsqu'il est assez étendu, il ne paraît pas chagriné partout. On remarque même alors dans le bras une différence considérable. » — « Les espèces de poils, dit-il ailleurs, dessinés dans les figures 3 et 4 de la planche 5, se remarquent dans un bras de Polype étendu, lorsqu'on l'expose à une forte lentille du microscope. Ils paraissent transparents. » On doit à M. Corda une étude plus complète de ces corps, et faite à l'aide de meilleurs instruments que ceux dont on disposait à l'époque de Trembley.

D'après M. Corda, chaque tentacule de l'Hydre est formé d'un long tube pellucide et membraneux contenant une substance albumineuse presque fluide, qui se renfle par places déterminées en nodules plus denses, verruciformes et disposés en ligne spirale. Ce sont comme les supports des organes tactiles et préhenseurs. Ceux-ci consistent en un sac délicat inséré dans la verrue, et qui en contient un autre, à parois plus fortes, sous lequel est une petite cavité.

Au point où ces deux sacs emboîtés se confondent, c'est-à-dire au sommet, est inséré un *cil* ou *poil* aigu et mobile. L'auteur n'a vu ce poil ni rentrer ni sortir, et il se demande si le petit sac qu'il surmonte renferme un liquide. Au milieu de chacune des verrues et entouré par ces cils, on trouve un ou rarement plusieurs organes de préhension que M. Corda nomme *hasta*. C'est un sac transparent, ovalaire, inséré dans la verrue, et qui présente au sommet une petite ouverture ; il est enveloppé par la substance dense du tenta-

cule, et porte dans son intérieur une petite partie patelliforme sur la face large de laquelle est fixé un corps solide, ovalaire, surmonté lui-même d'un long corpuscule calcaire (*sagitta* de M. Corda), qui s'élève jusqu'à l'orifice, et peut être sorti ou rentré dans le sac dont il est question : et, en effet, quand la pièce patelliforme se redresse, le corps ovalaire (*hastifer* de M. Corda) s'élève, et le *sagitta* est porté au dehors, ou, dans le cas contraire, rentré à l'intérieur.

Lorsque l'Hydre a saisi quelque animal avec son tentacule, les *sagitta* sortent aussitôt pour rendre plus rude la surface du tentacule et retenir la proie. Mais ces organes ne paraissent pas à M. Corda destinés à remplir uniquement les fonctions de brosse, et il suppose qu'ils empoisonnent la victime ; car il suffit que les petits animaux qui servent de nourriture aux Hydres soient retenus par les tentacules pour qu'ils aient bientôt cessé de vivre.

Dans un travail non moins remarquable, publié dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin* pour l'année 1836, M. Ehrenberg a figuré une Hydre très grossie dont presque tout le corps donne attache à de longs filaments, surtout abondants sur les bras et tous terminés par une vésicule ovoïde pourvue à sa base d'un spicule tricuspide. Dans cette figure, dont nous avons publié ailleurs une copie, M. Ehrenberg montre que les organes qu'il nomme *hameçons* (*Angelhaken*) servent à l'Hydre pour saisir sa proie en la laçant pour ainsi dire. Ce serait donc, comme on peut voir, une organisation différente de celle qu'avait indiquée M. Corda, et cependant il est fort aisé, lorsqu'on étudie une Hydre au microscope, principalement en se servant du compresseur, de revoir les hameçons de M. Ehrenberg avec tous les caractères qu'il leur assigne. Mais l'état de souffrance dans lequel on a mis l'Hydre observée n'influe-t-il pas sur les particularités qu'elle montre alors ? C'est là ce que nous n'osons affirmer et ce qu'il faut même supposer d'après les intéressants détails publiés plus récemment par M. Doyère.

Laurent, qui a fait une monographie des Hydres, n'a d'abord reconnu ni les corps d'Ehrenberg ni ceux de Corda ; son opinion est ainsi formulée dans le savant rapport qui a été fait à l'Académie des sciences sur l'ensemble de ses recherches relatives aux Hydres (1) : « M. Laurent nie formellement les *hastæ* de M. Corda, ne pouvant expliquer l'illusion qui a pu les faire admettre. Quant aux hameçons de M. Ehrenberg, M. Laurent s'est assuré d'une manière positive que ces filaments ne sont que des étirements d'un

(1) Blainville, *Comptes rendus*, t. XV, p. 381.

suc glutineux, renflés nécessairement à l'extrémité qui vient de se détacher du point de contact, et nullement des organes propres à l'animal. »

Quelques jours après la lecture de ce passage, M. Doyère communiquait au même corps savant les observations qu'il venait de faire sur les organes préhenseurs et urticants des Hydres (1). Contrairement à l'opinion de Laurent, mais à peu près comme M. Corda, il admet l'existence sur le tronc des Hydres, autour de leur bouche et sur les gros mamelons qui entourent en spirale les tentacules de ces animaux ou les terminent, trois sortes de corps qui lui paraissent être autant de moyens d'attaque et de défense mis par la nature à la disposition de ces Polypes. Ce sont :

1° Les *organes sacciformes* à orifice externe, appelés *hastæ* par M. Corda et *hameçons* par M. Ehrenberg.

En effet, si l'on place sous le microscope entre les deux lames du compresseur un bras d'Hydre, on le voit se contracter et chasser successsivement les parties constituant l'hameçon, moins le renflement globuleux terminal, qui n'est autre chose que le prétendu sac hastifère lui-même, dans lequel, avant la singulière évolution dont il s'agit, toutes les autres parties étaient engaînées et pouvaient même être reconnues. M. Corda représente dans l'intérieur du sac hastifère le *hasta* ou spicule, qui n'est autre chose que l'espèce de calice à trois pointes que M. Ehrenberg met à la base des vésicules de ses hameçons ; et le long filament grêle qui porte, dans les figures de ce dernier, les vésicules et leur calice ou spicule tricuspide, n'est lui-même que l'espèce de coussin observé par M. Corda. C'est par erreur que M. Ehrenberg a représenté les hameçons libres et flottants par leur portion renflée et tenant aux bras par leur long filament.

2° Les *corpuscules ovoïdes* plus petits que les précédents et surtout beaucoup plus étroits, à parois épaisses, contenant dans leur intérieur un fil roulé en spirale qui sort comme le filament des hameçons, en s'engaînant au-dedans de lui-même. Ce fil est plus sétiforme et plus court que celui des hameçons. Les corps ovoïdes se détachent de l'Hydre comme ces derniers.

3° Un grand nombre de *corps sacciformes*, différant seulement des premiers parce qu'ils ne se transforment pas en hameçons.

(1) *Comptes rendus de l'Académie*, t. XV, p. 429, 1842. — Nous en avons aussi fait l'observation vers la même époque, et cela dans le laboratoire même de Blainville ; en effet, ce savant naturaliste ne tarda pas à reconnaître l'inexactitude des assertions de Laurent dont il avait parlé dans son rapport.

Ce sont, suivant toute probabilité, les premiers encore incomplément développés. Lorsque l'Hydre est comprimée, elle les abandonne comme les précédents et on les voit flotter autour des bras.

Outre ces trois sortes d'organes, les mamelons des bras sont hérissés d'aciculcs rigides qui se détachent avec une grande facilité, ce qui fait qu'on n'en observe plus après quelque temps sur un bras soumis au compresseur. M. Doyère les croit siliceux et implantés dans l'orifice des organes qui viennent d'être décrits, surtout dans ceux de la troisième sorte. Ils sont bien distincts du filament enroulé en spirale dans l'intérieur des corps vésiculeux. Ce sont des organes d'urtication comme ceux que divers auteurs ont constatés dans d'autres Polypes et en particulier dans les Médusaires. M. Doyère cite à l'appui de l'opinion qui attribue cet usage aux organes dont il vient d'être question le fait suivant :

Une grande Hydre s'était emparée d'une larve d'insecte assez grande elle-même relativement à la taille de l'Hydre. Lors de l'observation la larve était morte, bien qu'entière encore, mais elle portait un grand nombre des prétendus hameçons dont le filament était enfoncé dans son corps jusqu'au spicule étoilé de leur vésicule. La blessure, dit le naturaliste cité, est sans nul doute faite par le spicule lui-même sortant du sac hastifère, et le filament se développe ensuite dans les tissus, ce que rend facile son extrême finesse et son mode d'évolution par invagination en dedans de lui-même. « Une larve toute semblable à la précédente, et déjà contenue dans l'estomac de l'Hydre qui a fait le sujet de cette observation, ne laisse, dit M. Doyère, aucun doute sur la nature et le but de l'attaque dont la larve saisie a été victime. »

Avant de parler des moyens de multiplication dont les Hydres disposent, nous devons rappeler une expérience très curieuse et très célèbre de Trembley sur le retournement de ces Polypes. Cette expérience, qui consiste à changer en estomac la peau externe de ces animaux, *et vice versâ* leur estomac en peau externe, sans altérer le moins du monde leurs propriétés digestives, est souvent citée à l'appui de l'opinion, également bien connue, que le tube digestif n'est que la continuation dans l'intérieur du corps des animaux de leur organe tégumentaire externe, et qu'il contribue par conséquent aussi bien que celui-ci à limiter extérieurement le corps lui-même. Deux auteurs à notre connaissance, Bory de Saint-Vincent et Laurent, ont annoncé avoir répété à la manière de Trembley le retournement des Hydres ; mais, malheureusement, ils ne nous ont pas appris plus que ce dernier

quelle modification ce retournement amenait dans la fonction de la partie creuse des bras, ni par quel procédé l'Hydre supplée, lorsqu'elle se fixe, au pore terminal dont elle se servait précédemment. Trembley décrit très longuement, dans son quatrième mémoire, le retournement des Polypes et toutes les précautions dont il faut user pour y parvenir. « J'ai vu, dit cet excellent observateur, un Polype retourné qui a mangé un petit Ver, deux jours après l'opération. Les autres n'ont pas mangé sitôt. Ils ont été quatre ou cinq jours, plus ou moins, sans vouloir manger. Ensuite ils ont tout autant mangé que les Polypes qui n'ont pas été retournés. J'ai nourri un Polype retourné pendant plus de deux années. Il a beaucoup multiplié. J'ai aussi retourné des Polypes de la troisième espèce. Dès que j'eus retourné des Polypes avec succès, je m'empressai de faire cette expérience en présence de bons juges, afin de pouvoir citer d'autres témoignages que le mien, pour prouver la vérité d'un fait aussi étrange. Je témoignai aussi souhaiter que d'autres entreprissent de retourner des Polypes. M. Allamand, que j'en priai, mit d'abord la main à l'œuvre et avec le même succès que moi. Il a retourné plusieurs Polypes, il a fait en sorte qu'ils restassent retournés et ils ont continué à vivre. Il a fait plus : il a retourné des Polypes qu'il avait déjà retournés quelque temps auparavant. Il a attendu, pour faire sur eux cette expérience pour la seconde fois, qu'ils eussent mangé après la première. M. Allamand les a aussi vus manger après la seconde opération. Enfin, il en a même retourné un pour la troisième fois, qui a vécu quelques jours, et a ensuite péri, sans avoir mangé ; mais peut-être sa mort n'est-elle point la suite de cette opération. »

Fig. 184.

Hydre, avec un rejeton complétement développé.

Traitons maintenant de la *reproduction des Hydres*. Ce phénomène s'opère de trois manières : 1° par la division du corps en plusieurs parties ; 2° par le bourgeonnement agame ou par gemmiparité (fig. 182,

183 et 184), et 3° par des corps auxquels on donne le nom d'œufs (fig. 185).

Le second et le troisième modes de reproduction doivent seuls nous occuper. Le premier a été exposé précédemment; c'est celui que Laurent appelle *production par boutures*.

Le second mode, ou la reproduction par voie agame, était déjà connu de Leeuwenhoek. Il consiste dans l'apparition de bourgeons sur un des points du corps de l'Hydre, bourgeons qui se développent peu à peu, présentent d'abord une cavité intérieure en communication avec l'estomac de la mère, poussent bientôt des tentacules, et peuvent se séparer de celle-ci ou rester en continuité de substance avec elle, quoique les estomacs ne communiquent plus (fig. 184). Dans le cas le plus ordinaire, la séparation des individus n'a pas lieu et l'on voit ainsi plusieurs Hydres réunies ensemble. Leur groupement se fait d'une manière régulière, comme dans les Polypes à polypiers. De Blainville a fait remarquer que c'est près de la base du corps que les bourgeons se développent de préférence.

Les œufs avaient été vus par B. de Jussieu (1743), par Trembley (1744), par Roesel (1755), par Pallas (1766) et par Wagler (1777). Plus récemment ils ont été étudiés avec soin par M. Ehrenberg, et MM. Dujardin, Laurent, etc., les ont également vus. Voici ce que M. Ehrenberg dit de ces corps qu'il a étudiés sur la variété orangée de l'Hydre vulgaire; nous le citons d'après la traduction publiée par Laurent : « Les aiguillons couvrent toute la surface de ces œufs et se bifurquent aux sommets. Les œufs hérissés se développent à la base du pied, là où cesse la cavité stomacale, dans le parenchyme du corps, dans un endroit blanchâtre, glandulaire, l'ovaire périodique; ils sont portés six à huit jours dans une enveloppe membraneuse de la peau et de l'utérus; la mince enveloppe se rompt, les globules tombent et le Polype meurt, à ce qu'il paraît, bientôt après la chute du dernier œuf, quoiqu'il soit bien vivant pendant tout le temps de la gestation. Or, ces œufs de l'Hydre, dont j'ai vu quatre se produire distinctement d'un seul individu, et dont j'en conserve deux vivants, et les deux autres desséchés d'après ma méthode communiquée en 1835, ont une bien plus grande ressemblance encore avec quelques formes fossiles des Xanthidies qu'avec les œufs des Cristatelles. Ils sont aussi sphériques et garnis d'aiguillons fourchus, et ils ont même l'aspect corné jaunâtre des fossiles. »

Laurent a nié les épines de ces œufs; voici, d'après le rapport

de Blainville, l'opinion de ce savant sur les corps oviformes de ces ordres : « Le résultat fort intéressant auquel il est parvenu et qui ne laisse aucun doute dans son esprit, c'est que l'œuf de

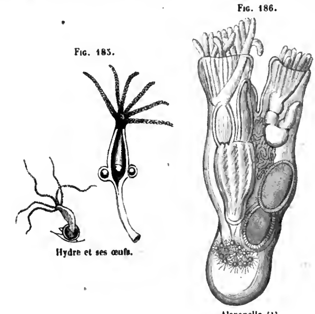


Fig. 185. Hydre et ses œufs.

Fig. 186. Alcyonelle (1).

l'Hydre grise (*Hydre vulgaire*) est composé d'une substance liquide et globuleuse semblable à celle qui remplit la vésicule de Purkinje, dans l'œuf des organismes supérieurs, enveloppée dans une véritable coque mucoso-cornée, produit de l'endurcissement des parties les plus externes de la matière ovarienne, d'abord entièrement molle : aussi cet œuf est-il lisse et non épineux, comme Roesel et M. Ehrenberg l'ont supposé (2). » C'est un œuf, parce

(1) Nous avons mis en regard de l'Hydre chargée de ses œufs, la figure de deux polypes de l'*Alcyonelle*. On y voit les tentacules en partie rétractés dans le tube, le canal digestif replié, les œufs et les organes mâles. Les Alcyonelles sont comme les Hydres des animaux fluviatiles, mais leur organisation est très différente et leur structure est bien plus compliquée. On les désigne à tort sous le nom de *Polypes composés*; ce sont des mollusque bryozoaires (voir t. II, p. 78).

(2) De nouvelles observations de Laurent l'ont conduit à penser qu'une même Hydre peut fournir des œufs épineux et d'autres qui ne le sont pas.

qu'il est rejeté de l'intérieur du corps de la mère sous forme bien déterminée, et qu'après un temps plus ou moins long, le jeune animal en sort tout formé et laissant une enveloppe qu'il a rompue; mais il paraît univésiculaire et fécond sans avoir eu besoin de subir préalablement aucune imprégnation spermatique. Les Hydres sont donc sous ce rapport comparables aux animaux parthénogènes dont nous avons parlé en traitant des Insectes, puisqu'ils ont comme eux des œufs qui se développent sans le concours des spermatozoïdes, et d'autres, au contraire, pour lesquels ce concours est nécessaire. Leur génération par fécondation est peu connue, cependant on constate (1) qu'elles présentent dans certains cas une capsule à spermatozoïdes placée au-devant de la capsule ovifère.

Ainsi, l'œuf de l'Hydre est composé, d'après Laurent, d'une seule vésicule, et cette vésicule semble être la vésicule germinative, dite aussi vésicule de Purkinje.

Trembley a parlé des trois espèces d'Hydres, toutes trois propres aux eaux douces, que l'on connaît; il les nomme *Polype à longs bras*, *Polype vert* et *Polype brun;* on leur donné depuis lors des noms latins; ce sont les *Hydra fusca*, *viridis* et *vulgaris* ou *grisea.* Quelques auteurs citent comme une quatrième espèce l'*Hydra pallens*, figurée dans Roesel, et M. Johnston en a indiqué une cinquième qu'il appelle *Hydra verrucosa* (2). Mais l'existence de ces deux dernières n'est pas certaine.

Les Hydres, dont les trois espèces observées par Trembley sont surtout faciles à reconnaître, vivent dans les eaux marécageuses, dans les lacs et les étangs, dans les canaux, et jusque dans les tonneaux ou les baquets d'arrosage de nos jardins. Le moyen de se les procurer, qui nous a toujours le mieux réussi, est de prendre au hasard, dans les endroits où l'on suppose qu'il y a des Hydres, des plantes aquatiques, des feuilles tombées des arbres ou d'autres corps à la surface desquels elles se tiennent habituellement fixées. De retour chez soi, on laisse déposer dans des vases pleins d'eau et en verre transparent les substances dont nous venons de parler; les Hydres se fixent sur les parois et s'étendent; il est alors facile de les apercevoir à la vue simple. Dans les baquets d'arrosage ou dans ceux qui servent à la conservation des plantes aquatiques, il y a presque toujours beaucoup d'Hydres, et lorsque

(1) Van Beneden, *Bull. Acad. roy. de Belgique.*
(2) *British zoophytes*, p. 97.

le soleil donne sur ces baquets les Polypes s'y voient facilement (1).

Tous les auteurs qui se sont occupés des Hydres depuis Trembley jusqu'à Laurent ont donné des détails sur quelques maladies dont ces animaux sont parfois atteints. Ce qu'on a nommé la maladie pédiculaire des Hydres consiste dans la présence à la surface de leur corps d'un grand nombre d'Infusoires, qui y vivent en parasites.

Bien qu'un assez grand nombre d'animaux marins aient aussi reçu, de la part des nomenclateurs du dernier siècle, la dénomination générique d'*Hydra*, il n'y a réellement d'espèces bien connues de ce genre que dans les eaux douces, et Bosc lui-même a décrit trop incomplétement celles qu'il a mentionnées pour que l'on puisse les accepter définitivement. Plus récemment, M. Johnston a indiqué, sous le nom d'*Hydra littoralis*, un Polype de la côte de Belfast, mais il ne le donne encore qu'avec doute comme appartenant véritablement à ce genre.

CLASSE TROISIÈME.

ZOANTHAIRES (2).

Ces animaux se distinguent de tous les autres par leur tube digestif incomplet et à parois distinctes, ainsi que par leur cavité périgastrique divisée par des cloisons verticales. Leurs organes sexuels sont en communication avec la cavité des tentacules qui sont tubulaires, creux, jamais pinnés, et disposés sur une ou plusieurs rangées autour de la bouche. Ces rangées sont primitivement au nombre de six ou douze, et se multiplient très rapidement.

(1) L'Hydre grise est la seule que nous ayons même observée dans le midi de la France; elle est commune au jardin botanique de Montpellier. C'est en vain que nous avons cherché des Hydres dans les baquets et les bassins du jardin d'essai qui avoisine Alger.

(2) De Blainville, *Actinologie*. — Dana, *Structure of Zoophytes*, Philadelphia, 1846. — Milne Edwards et Haime, *Archives du Muséum*, t. V et *Ann. sc. nat.*, 3e série. — Milne Edwards, *Histoire naturelle des Coralliaires*, in-8, 1857 (dans les suites à Buffon de M. Roret).

Les Zoanthaires ont généralement les sexes séparés; cependant quelques-uns les ont réunis (*Cribrine* et *Cerianthe*).

Ils sont ovipares et gemmipares, mais ils affectent la même forme, qu'ils produisent des œufs ou des gemmes. A aucun âge ils ne se présentent sous l'état médusaire.

La force de reproduction de ces animaux est extraordinairement grande; chaque partie qui se détache de leur corps et les lambeaux que leur masse abandonne en se déplaçant deviennent souvent de nouveaux individus.

Ils paraissent être généralement carnassiers, si l'on en juge par la nature des aliments que l'on trouve dans leur cavité digestive et par leur genre de vie dans les *aquariums*. Le nombre de Crustacés ou de Vers et même de petits Poissons qu'ils saisissent est prodigieux. Tout ce qui touche leurs tentacules est pris, et il n'y a rien de plus curieux que de voir un Ver très vivace se débattant au milieu des mille serpents, cherchant à l'enlacer, que forment les tentacules de ces Polypes. Nous avons vu l'Actinie crassicorne saisir au passage une jeune Clupe très vivace, et en rendre les débris le lendemain.

Les Zoanthaires sont tous marins. Pour la plupart, ils sont fixés et vivent par colonies; quelques-uns restent isolés, tantôt libres, tantôt attachés au sol.

On en trouve de toutes les dimensions, depuis quelques lignes seulement, jusqu'à un pied ou même un pied et demi de diamètre.

On en observe dans toutes les mers, et il en a apparu aux époques géologiques les plus reculées. Beaucoup d'entre eux produisent des empâtements habituellement calcaires appelés polypiers (Madrépores, etc.) dont l'influence sur les couches du globe a été ou est encore considérable. Ces Polypiers, dont les formes varient avec les Polypes dont ils proviennent, sont les résultats de l'incrustation des tissus mêmes de ces animaux.

Les Zoanthaires forment trois ordres bien distincts : les *Actiniaires*, ou Zoanthaires malacodermes, qui ne produisent pas de polypiers; les *Madréporaires*, ou Zoanthaires à polypier pierreux, et les *Antipathaires*, dont le polypier est de consistance cornée.

Ordre des Actiniaires.

Les Actinaires ont la bouche située au milieu de plusieurs rangées de tentacules, qui sont souvent perforés au sommet et laissent

échapper le liquide que l'animal renferme dans sa cavité périgastrique. Cette bouche, au lieu d'être simple, est quelquefois double par anomalie, et chacune a ses tentacules propres. Nous avons rencontré assez souvent des individus de l'Actinie dite *plumeuse*, qui présentaient par anomalie cette singulière disposition; les deux bouches communiquaient avec la même cavité digestive. Souvent nous avons vu une des bouches avaler une proie et l'autre rendre le résidu de la digestion. Ayant donné un jour à l'une de ces Actinies une Néréide vivante, elle a été avalée par une des bouches après un combat prolongé, et est sortie quelques heures après sous la forme d'une peau torduc, encore couverte de ses piquants. La cavité digestive a des parois distinctes, mais communiquant en arrière dans la cavité générale. Autour du tube digestif sont des cloisons disposées verticalement qui portent les organes sexuels. Les sexes sont généralement séparés, mais il y a aussi des espèces à sexes réunis.

Les Actiniaires qui conservent leur individualité forment la famille des ACTINIADÉS, répondant à l'ancien genre *Actinia* des auteurs.

Les jeunes sont ciliés; ils portent d'abord une rangée unique de tentacules. Les tentacules apparaissent au nombre de six ou de douze. A la première apparition de ces organes, nous en avons déjà trouvé douze, dont six un peu plus gros étaient placés en dedans des six autres plus petits, avec lesquels ils alternaient. M. Hollard en donne douze au premier cycle. Ils deviennent ensuite plus nombreux, mais les deux premiers verticilles sont de nombre égal, et ceux qui suivent sont toujours formés d'un nombre double. Ainsi le troisième verticille étant de douze, le quatrième est de vingt-quatre, et ainsi de suite.

Ces animaux vivent généralement attachés aux rochers ou à d'autres corps sous-marins. Ils s'y fixent à l'aide d'un pied circulaire, semblable au disque charnu des Gastéropodes, qui occupe la partie inférieure de leur corps, et est opposé à la bouche. Dans cet état et lorsque leurs tentacules sont bien épanouis, ils ressemblent à des fleurs radiées, et leur forme aussi bien que leurs couleurs, qui sont très variées, en font des êtres fort curieux. On peut les conserver longtemps dans des vases remplis d'eau de mer.

Ils se déplacent et choisissent les lieux qui leur conviennent le mieux. On trouve souvent dans les aquariums, où on les élève aisément, des individus qui aiment à se déplacer ainsi. Ils passent d'une coquille ou d'une pierre sur une autre, montent le long des

parois du vase, redescendent puis remontent de nouveau, et souvent ils restent plusieurs jours au niveau de l'eau, le corps pouvant n'être qu'à moitié émergé sans en éprouver d'inconvénients: aussi sont-ils faciles à expédier, même à de grandes distances, et les amateurs d'aquariums aiment à en posséder.

On en trouve dans toutes les mers; plusieurs de leurs espèces sont fort communes sur nos côtes.

Les genres principaux de la famille des Actiniadés sont ceux des *Discosoma*, *Actinia*, *Corynactis*, *Thalassianthus*, *Lucernaria*, *Cerianthus*, *Edwardsia*, *Mynias*, etc.

Le genre Actinie (g. *Actinia*), aux dépens duquel on a établi dans ces dernières années un nombre considérable de coupes secondaires souvent regardées comme de véritables genres, quoique les caractères sur lesquels elles reposent aient assez peu d'importance, comprend plusieurs grandes et belles espèces de nos côtes, parmi lesquelles on peut citer les suivantes:

L'Actinie blanche (*A. plumosa*), qui est souvent blanche, mais aussi quelquefois jaune ou orange, atteint jusqu'à un demi-pied et plus de longueur; elle montre autour de sa bouche des lobes couverts de tentacules. C'est une des espèces les plus faciles à conserver dans les aquariums.

L'Actinie pourpre (*A. equina*) ne dépasse pas la hauteur de deux pouces, a la peau finement striée, est d'un beau pourpre et mérite particulièrement le nom d'Anémone de mer quand elle est épanouie. On la trouve en abondance sur les rochers dans la Manche.

L'Actinie crassicorne (*A. senilis*) est large de trois à quatre pouces, a les tentacules très gros, courts et arrondis au bout, se distingue par des couleurs vives, souvent rouge de sang, et vit communément dans le sable.

La Méditerranée fournit aussi de belles espèces d'Actinies. Risso a dénommé celles que l'on trouve aux environs de Nice (1), et Rapp s'est spécialement occupé de quelques-unes de celles qui vivent dans le port de Cette (2). Elles rentrent dans plusieurs des genres établies par les autres.

Quoique les Actinies soient des animaux urticants, on les mange dans beaucoup de localités après les avoir fait frire. Pendant les mois de janvier, de février et de mars, on porte particulièrement sur le marché de Rochefort l'*Actinia coriacea*, vulgairement appelée

(1) *Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, t. V, p. 284; 1826.

(2) *Ueber die Polypen und die Actinien*, in-4 avec pl.

Cul de Mulet. Elle est estimée de quelques personnes, principalement des marins, qui trouvent sa chair délicate et savoureuse.

Les MYNIAS, classés par Cuvier parmi les Échinodermes, sont des Actinies qui vivent libres et voyagent à la manière des Acalèphes. On en a fait quelquefois une famille à part.

Les ZOANTHIDÉS forment une famille plus facile à caractériser. Ils sont agrégés les uns aux autres, et leur peau s'encroûte de manière à laisser après la dessiccation une masse coriace, qui n'est pas encore un Polypier véritable, mais qui résiste bien plus à la destruction que le corps purement charnu des Actinies.

Genres principaux : *Zoanthus*, *Mamillifera*, *Palythoa* et *Corticifera*.

Ordre des Madréporaires.

Les Madréporaires, plus connus sous le nom de Madrépores, et même sous celui de Coraux, quoique le véritable corail n'en fasse pas partie, sont caractérisés par l'encroûtement calcaire auquel leurs tissus sont régulièrement assujettis, et c'est de cet encroûtement que résultent les polypiers. Ils ont d'ailleurs une grande analogie avec les Actiniaires dans les principaux traits de leur organisation, et la plupart ont également la bouche entourée de tentacules.

L'étude de leurs espèces fossiles fournit des données précieuses pour la géologie ; elle a donné à plusieurs naturalistes l'occasion de travaux intéressants.

On distingue parmi ces Polypes plusieurs familles, dont les principales ont été nommées *Turbinolidés*, *Oculinidés*, *Astréidés* et *Fongidés*.

Les TURBINOLIDÉS ont plusieurs tentacules allongés, placés en deux ou plusieurs séries, et qui portent souvent des gemmes placés latéralement. Ils ont un polypier calcaire avec des loges intercloisonnaires libres dans toute leur longueur, sans traverses ni synapticules.

Cette famille réunit plusieurs genres remarquables, et ses espèces sont les unes vivantes et les autres fossiles.

Le *Flabellum pavoninum* est une belle espèce des mers de la Chine, qui devient libre à l'état adulte.

Dans la famille des OCULINIDÉS nous citerons le genre OCULINE (*Oculina*), dont une espèce (*Oculina virginea*), est connue sous le nom vulgaire de corail blanc ; elle était autrefois employée en mé-

decine. Son polypier est solide, plus ou moins luisant et d'un blanc de lait. On le trouve dans l'océan Indien. Il a été décrit d'abord par Besler, sous le nom de *Corallium album indicum* (1), et plus tard par Rumphius, sous celui d'*Accarbarium album verrucosum* (2). C'est le *Madrepora virginea* de Linné.

Les ASTRÉIDÉS portent leurs tentacules sur le bord du disque ; leur polypier est calcaire, et leurs colonies acquièrent souvent un volume considérable.

Cette famille comprend entre autres genres les *Astrea* et les *Meandrina*.

Les FONGIDÉS se distinguent par leurs tentacules nombreux qui sont épars autour de la bouche, et par leur polypier calcaire simple ou composé, étendu en forme de disque, de champignon ou de feuille.

On y rapporte les genres *Fongia* et *Pavonia*.

Ordre des Antipathaires.

Il ne se compose que d'une seule famille, celle des ANTIPATHIDÉS, qui paraissent n'avoir que six tentacules simples autour de la bouche, les Antipathes fournissent les polypiers qui sont souvent désignés sous le nom de *corail noir*, et ils sont remarquables par leur grande analogie avec les arbres de mer ou Gorgones. Ils représentent ces dernières dans la classe des Zoanthaires. Quelques auteurs les placent même dans la même classe qu'elles.

Le polypier des Antipathes a été analysé. On y a trouvé de la silice, avec un peu de phosphate de chaux, un peu de magnésie et une très faible proportion de carbonate de chaux.

CLASSE QUATRIÈME.

CTÉNOCÈRES (3).

Ces Polypes, appelés aussi Alcyonaires, parce que les Alcyons en forment l'un des principaux genres, ont les tentacules générale-

(1) *Rariora mus. Besler.*, 1760, tab. XXV.

(2) *Amboinsch. rariteitkamer.*

(3) *Cténocères*, Blainv.

ment au nombre de huit, toujours bipinnés, et comme dentés en scies sur leurs bord, ce qui leur a valu le nom de Cténocères. Ils ont aussi huit lamelles périgastriques portant les organes sexuels. Leur polypier est le plus souvent formé de spicules, et l'on ne distingue jamais de cloisons longitudinales dans son intérieur. Cependant il cesse d'être parenchymateux dans les Gorgones, et son axe, qui se solidifie, prend alors une consistance cornée très résistante. Cette consistance est même pierreuse dans le Corail. Il reste toutefois à la surface de l'axe solide une couche moins résistante et spiculifère, c'est celle qui loge spécialement les Polypes. Les Tubipores ont leur polypier entièrement solide et tubiforme.

Les œufs des Cténocères ressemblent à ceux des Sertulaires, et les embryons s'y développent de la même manière. Ils sont d'abord couverts de cils vibratiles, puis ils se fixent en s'allongeant et perdent alors leurs cils. Le premier individu qui en naît forme le point de départ de la colonie.

On ne trouve dans cette classe qu'une seule forme, celle de Polypes proprement dits, ce qui a également lieu pour les Zoanthaires, et la génération y est de même monogénèse, puisque c'est sur les Polypes eux-mêmes que se développent les organes reproducteurs.

Les Cténocères peuvent être partagés en plusieurs ordres, sous les noms de *Tubiporaires*, *Gorgonaires*, *Pennatulaires* et *Alcyonaires*.

Ordre des Tubiporaires.

Les Tubiporaires ne renferment que la seule famille des TUBIPORIDÉS, composée elle-même du genre TUBIPORE (*Tubipora*), dont les polypiers sont calcaires et formés par la réunion de tubes distincts réguliers, superposés en couches successives et réunis entre eux de distance en distance par des expansions lamellaires également pierreuses. Les Polypes sont rétractiles dans l'intérieur de ces tubes.

On en trouve les espèces dans la mer Rouge, dans la mer des Indes et dans certaines parties de l'Océanie. L'une d'elles a reçu le nom de TUBIPORE MUSIQUE (*Tubipora musica*).

Ordre des Gorgonaires.

Ce sont des Cténocères agrégés et qui forment des polypiers, soit calcaires, soit cornés, dont les Polypes occupent la partie cor-

ticale. Celle-ci reste toujours tendre et renferme de nombreux spicules épineux. Leurs colonies sont arborescentes, vivant autour d'une tige centrale, attachée par une sorte de pied au rocher ou à tout autre corps solide. Les Polypes portent huit tentacules.

Ils se partagent en familles sous les noms de *Corallidés*, *Isididés* et *Gorgonidés*.

Famille des CORALLIDÉS. — C'est dans la classe des Cténocères que se placent les Coraux, polypiers célèbres par l'usage qu'on en fait en médecine et dans la joaillerie. Ces Polypiers, qui sont arborescents comme ceux des Gorgones, et dont la superficie est de même formée par une croûte vivante et spiculifère, ont un axe pierreux presque entièrement formé de carbonate calcaire qui en constitue la partie employée, et dont la consistance est comparable à celle d'une pierre.

FIG. 187. — Corail.



Le genre CORAIL (*Corallium*), est le seul que comprenne cette division.

Il a pour principale espèce le CORAIL ROUGE (*Corallium rubrum*) de la Méditerranée.

La véritable nature de cette curieuse production n'a été réellement connue que dans le siècle dernier, et cela grâce aux recherches d'un naturaliste français Peyssonnel, qui eut l'occasion de l'étudier avec soin pendant son séjour à la Calle, ville littorale de l'Algérie.

En effet, au commencement du XVIIIe siècle, le Corail, comme du reste tous les polypiers, était considéré par les naturalistes comme une plante, bien que Rondelet eût donné dès le XVIe siècle des preuves suffisantes de la fausseté de cette opinion. La nature végétale de ces Zoophytes était si généralement acceptée, que les premiers observateurs qui en aperçurent les animaux les prirent pour les fleurs de ces prétendues plantes. Ils en regardaient les tentacules comme un cercle de pétales.

Marsigli vit le premier cette prétendue fleur en 1706, et, dans l'histoire de l'Académie des sciences de Paris, il est dit que le

comte Marsigli a fait une découverte qui sera à jamais célèbre dans la botanique, celle de la floraison du Corail (1).

P. Boccone a vu et examiné ultérieurement les parties molles du Corail à leur sortie de l'eau; il les a maniées et goûtées; mais le Corail, comme les Gorgones, qu'il a également observées fraîches, ne lui a pas paru être plutôt un végétal qu'un animal. Le Corail n'est positivement pas une plante, dit Boccone; mais l'idée ne lui vient même pas de le comparer à un animal. Au contraire, il semble croire que cette substance se forme au fond de la mer, comme l'*arbre de Saturne* dans nos flacons, c'est-à-dire par le fait de quelque précipitation.

Dans une lettre à Paul Boccone, datée d'Avignon (1670), Guisony dit qu'il possède du sel de Corail, qui se fige très rapidement et qui donne naissance à un nombre infini de branches. Le Corail, dit-il, pousse des branches en soumettant cette solution à une légère évaporation (2).

En 1723, Peyssonel, médecin de Marseille, observa à son tour le Corail vivant, et d'abord, il prit également le Polype pour la fleur de cette prétendue plante: mais deux ans plus tard, il en reconnut la véritable nature, et il chercha à en établir les affinités avec les Actinies ou Anémones de mer (3). De nouvelles recherches faites par le même auteur sur les Polypes à polypiers que l'on trouve aux Antilles, ne lui laissèrent point de doute sur la réalité de sa découverte. Cependant, l'opinion des naturalistes lui fut encore défavorable, et Réaumur (4), ainsi que Bernard de Jus-

(1) *Hist. de l'Acad. des sciences*, 1710, p. 76.

(2) Boccone, *Recherches et observ. d'hist. nat. touchant le corail.* Paris, 1660, et Amsterdam, 1674.

(3) Peyssonnel, *Traité du corail*, Londres, 1756, in-12, ou *Trans. philos.*, vol. XLVII.

Ce traité n'a jamais paru dans son entier. Le manuscrit en est conservé dans la bibliothèque du Muséum de Paris. M. Flourens (*Journal des Savants*, 1838), et M. Milne Edwards (*Histoire naturelle des Coralliaires*) en ont donné des extraits.

(4) Réaumur écrivit à Peyssonnel, à la date du 2 juin 1726 «... Je pense comme vous, que personne ne s'est avisé jusqu'ici de regarder le corail et les lithophytons comme l'ouvrage d'insectes (on appelait alors insectes la plupart des animaux inférieurs). On ne peut disputer à cette idée la nouveauté et la singularité, mais je vous avouerai naturellement qu'il ne me paraît guère permis de l'établir dans la généralité que vous voulez lui donner. Les lithophytons et les coraux ne me paraissent pas pouvoir être construits par des orties ou pourpres, de quelque façon que vous vous y preniez pour les faire travailler... Je ne crois pas que, par rapport aux coraux, il y ait un autre système à prendre que celui

sieu (1), à qui il s'adressa, refusèrent de se rendre à ses observations.

Dans l'intérêt de la réputation de Peyssonnel, Réaumur, en faisant part de cette découverte à l'Académie des sciences, crut même convenable de ne pas citer le nom de son correspondant, et ce ne fut qu'en 1741 que B. de Jussieu et Guettard s'étant rendus sur les côtes de la Normandie pour y étudier les Alcyons et les autres Polypes, et ayant vu de leurs yeux les prétendues fleurs sortir de leurs cellules et y rentrer, la découverte de Peyssonnel fut enfin comprise et acceptée. Réaumur fit alors une rétractation publique, donnant ainsi aux savants un exemple qui n'a pas toujours été imité. Il revendiqua pour Peyssonnel le mérite de cette découverte, aussi importante que contestée.

Le mot de Polype (2) fut alors employé pour la première fois pour désigner ces petits animaux. Les anciens l'appliquaient aux Céphalopodes, et en particulier aux Poulpes, dont la dénomination actuelle n'a pas d'autre origine.

Le Corail, dont on fait un si grand usage comme pierre d'ornement, est quelquefois employé en médecine après qu'on l'a réduit en poudre. Son principal usage est aujourd'hui de servir comme dentifrice.

D'après Watting on y trouve les substances suivantes :

Carbonate de chaux	82,25
Carbonate de magnésie	3,50
Oxyde de fer	4,25
Gélatine animale et sable	7,75
Perte	1,25
	100,000

Ce joli polypier a la forme d'un petit arbrisseau, de 25 à 50 centimètres de hauteur, de couleur rouge quand il est desséché,

dont je vous ai parlé autrefois, que leur écorce seule est plante, à proprement parler, et que cette plante dépose une matière pierreuse qui forme la tige nécessaire pour la soutenir ; alors je vois toutes les difficultés disparaître sur l'organisation qui manque au corail. »

(1) Le 11 mars 1726, B. de Jussieu, répondant à la communication que Peyssonnel lui avait faite de ses recherches, s'exprimait ainsi : « A l'égard de votre système des plantes pierreuses que vous rangez parmi les dépouilles animales de la mer, je ne sais si vos raisons seront assez fortes pour nous faire abandonner le préjugé où nous sommes touchant ces plantes ; il faut bien varier les preuves de la dissertation qu'on doit en demander au nom de l'Académie et du ministre. »

(2) *Mém. de l'Acad. roy. des sciences*, 1742, p. 290.

et qui est fixé par une base assez large aux rochers ou à tout autre corps solide. On trouve cependant du véritable Corail qui est presque blanc (1); le Corail noir est au contraire le polypier d'un Antipathe.

Pendant sa vie, le Corail est enveloppé d'une écorce portant de distance en distance des loges par lesquelles sortent les capitules des Polypes, c'est-à-dire leur bouche entourée de ses tentacules pétaliformes et la partie du corps qui en est la plus voisine.

Les Polypes ont en effet le corps cylindrique, terminé par huit tentacules foliacés, dentelés sur leur bord et au milieu desquels se trouve la bouche. Leur extrémité épanouie ressemble parfaitement à une corolle, et l'on comprend que les premiers observateurs aient cru y voir une fleur. La bouche conduit dans une cavité assez grande, qui est séparée en compartiments par des parois membraneuses. C'est sur la partie inférieure et interne de ces parois que se développent les organes sexuels. Les divers Polypes d'une colonie communiquent entre eux par des lacunes vasculaires anastomosées dans l'épaisseur de l'écorce charnue.

Ce Polype vit en abondance dans la Méditerranée, surtout sur la côte de la Sicile et sur celles de l'Algérie, du côté de Bone et de la Calle, où l'on en fait régulièrement la pêche (2). On le trouve aussi, mais plus rarement, sur quelques points des côtes de la Provence et de la Corse. Il habite toujours à une assez grande profondeur.

Contrairement à l'assertion de Forskal, M. Ehrenberg s'est assuré de la non-existence du Corail dans la mer Rouge, et ce sont presque toujours des Lithophytes ordinaires, c'est-à-dire des Madrépores ou Zoanthaires pierreux que l'on a indiqués dans les autres mers sous le nom de Coraux. Cependant M. Dana cite une espèce de Corail véritable aux îles Sandwich (*Corallium secundum*), et il y a deux espèces fossiles de même genre, l'une du terrain miocène de Turin (*Corallium pallidum*), l'autre de la craie blanche de Faxoë (*Corallium Beckii*).

Dans la famille des ISIDIDÉS, le polypier est arborescent comme

(1) On nomme aussi Corail blanc un madréporaire du genre Oculine. Voyez ci-dessus, p. 379.

(2) Des détails circonstanciés ont été publiés à cet égard dans le *Tableau de la situation des établissements français de l'Algérie pour* 1850-52, ainsi que dans le *Catalogue* de l'expédition de l'Algérie pour 1855; on y trouvera aussi l'historique et une statistique de la pêche du Corail.

celui du Corail; mais son axe est formé d'articulations ou de rondelles alternativement calcaires et cornées. Sous ce rapport, les Isididés sont intermédiaires aux Corallides et aux Gorgonidés.

Leur genre principal est celui des Isis (*Isis*), qui vivent dans la mer des Indes et en Océanie.

Leurs espèces les plus anciennement connues ont été nommées Isis MONILIFORME (*Isis moniliformis* ou *hippuris*), et Isis ALLONGÉE (*Isis elongata*).

Ces polypiers sont quelquefois cités dans les ouvrages de pharmacopée.

C'est aussi à cette famille qu'appartient le genre MÉLITHÉE (*Melithæa*).

Les GORGONIDÉS, ou les Gorgones, sont plus nombreux en espèces. La plupart sont en arbres ramifiés ou en raquettes anastomotiques, et leur principal caractère consiste dans la nature cornée de leur polypier. On les appelle vulgairement *arbres de mer*. Leur classification vient d'être étudiée de nouveau par MM. Valenciennes (1) et Milne Edwards (2). Nous en avons plusieurs sur nos côtes.

L'axe de certaines espèces de Gorgonidés est incomplet ou nul, et ces animaux forment alors une sorte de croûte subéreuse que l'on voit souvent sur la tige des Gorgones ordinaires.

Ordre des Pennatulaires.

Les Pennatulaires, dont Lamarck faisait son groupe des Polypiers flottants, sont fort curieux à étudier.

Ces Polypes vivent agrégés; mais la colonie n'est jamais attachée au rocher par une base fixe et épatée; seulement, elle peut s'enfoncer dans le sable ou dans la vase, au moyen d'une tige basilaire, et cette tige est quelquefois soutenue par un axe solide. Leur corps est cylindrique ou penniforme.

Cet ordre renferme plusieurs genres distincts dont quelques-uns ont des représentants dans la Méditerranée et dans la mer du Nord.

On les a nommés : *Funiculina*, *Pavonaria*, *Virgularia*, *Lygus*, *Scytalium*, *Pennatula*, *Sarcoptilus*, *Pteromorpha*, *Pterocides*, *Ko-*

(1) *Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris*, 1855, t. XLI, p. 7.

(2) *Histoire naturelle des Coralliaires*, 1857, t. I, p. 137.

phobelemnon, *Lituaria*, *Sarcobelemnon*, *Cavernularia*, *Veretillum*, *Renilla* et *Umbellularia* (1).

On trouve aussi communément dans la Méditerranée les *Pennatula phosphorea*, *grisea* et *granulosa*, ainsi que le *Veretillum cynomorium* et le *Pavonaria quadrangularis*. Le *Pennatula phosphorea* vit aussi dans l'océan Atlantique, ainsi que dans la Manche et dans la mer du Nord.

On connaît des animaux du même genre, ainsi que des Virgulaires, jusque sur les côtes de la Norwége, et le genre *Umbellularia* n'a encore été observé qu'au Groënland.

Ordre des Alcyonaires.

Les Alcyonaires ont le polypier charnu, toujours adhérent et sans axe, ni tige solide à son intérieur; leurs spicules sont plus ou moins nombreux.

Ils ne forment qu'une seule famille, celle des ALCYONIDÉS, qui se partage en quatre tribus dites des *Cornularins*, des *Télestéins*, des *Nephthins* et des *Alcyonins*.

Les CORNULARINS, qui ont pour genre principal celui des CORNULAIRES (*Cornularia*), vivent isolés ou réunis en petit nombre à la surface d'une expansion commune de nature crustiforme; leurs capitules sont en général longuement pédiculés.

On en cite des espèces dans la Méditerranée : *Cornularia cornucopia*, *C. crassa* ; *Rhizonexia rosea*.

Deux autres ont été trouvés sur les côtes de l'Écosse : *Sarcodictyon colinatum* et *catenata* ; et une sur celles de Norwége : *Rhyzonexia filiformis*.

La mer Rouge en possède un plus grand nombre, et il y en a également dans l'océan Indien.

Les TÉLESTÉINS ne sont formés que par le seul genre TELESTO, dont la disposition est rameuse.

Les NEPHTHINS sont empâtés comme les Alcyons véritables; mais ils sont garnis de grands spicules naviculaires, hérissant parfois leur surface.

Tels sont les genres *Nephthya* et *Spoggodes*, l'un et l'autre étrangers aux mers européennes.

Les ALCYONINS sont plus nombreux en espèces et plus répandus.

(1) Voyez Herklots, *Notices pour servir à l'étude des Polypiers nageurs ou Pennatulides*, dans les *Bydragen voor Dierkunde, uitgegeven door kuyt Konink. Zool. Genootl.* Amsterdam.

Leur polypier est plutôt digité qu'arborescent; les polypes sont disséminés à sa surface, qui est lisse. On les nomme aussi *lobulaires*, et vulgairement *mains de mer*. La mer en rejette sur presque toutes nos côtes, et l'on en trouve souvent aussi sur les huîtres et dans les filets des pêcheurs. Telle est en particulier l'espèce type du genre ALCYON, ou l'*Alcyonum lobatum;* tel est aussi l'*Alcyonum digitatum*.

CLASSE CINQUIÈME.

SPONGIAIRES.

Après avoir pris connaissance de ce que les naturalistes ont écrit au sujet des Éponges, on est forcé de répéter avec Lamarck: « L'Éponge est une production naturelle que tout le monde connaît, par l'usage assez habituel qu'on en fait chez soi; et cependant c'est un corps sur la nature duquel les naturalistes, même les modernes, n'ont pu arriver à se former une idée juste et claire. »

A l'époque d'Aristote, on était incertain si les Éponges sont végétales ou animales; les mêmes doutes ont été reproduits par les auteurs qui ont écrit après lui; ils partagent encore les naturalistes actuels. En outre, la grande multiplicité des espèces de cette classe que l'on a recueillies dans ces derniers temps, les formes bizarres qu'elles présentent, et les particularités, souvent singulières et en apparence contradictoires de leur structure, semblent avoir rendu plus difficile encore la solution de ce problème.

Cependant les Éponges ont été le sujet de nombreuses observations, et leur nature animale est mise aujourd'hui hors de doute. Ce sont des animaux du type des Polypes, mais qui sont inférieurs à tous les autres groupes de ce grand embranchement par les diverses particularités de leur organisation.

Organisation et physiologie des Spongiaires.—La forme extérieure des Éponges n'a pas, à cause des variations individuelles qu'elle éprouve dans les divers échantillons d'une même espèce, une valeur égale à celle des autres animaux pour la diagnose des espèces elles-mêmes. En effet, son irrégularité même la rend très variable; on peut même dire qu'elle n'a pas une valeur caractéristique supérieure à celle du facies, et que les Éponges d'une même espèce ont un facies semblable, mais non une forme régulièrement identique,

comme les animaux des autres espèces, soit binaires, soit radiaires.

Lorsque les naturalistes du dernier siècle, et dans celui-ci Lamarck, Lamouroux et plusieurs autres, ont caractérisé les Éponges par leur apparence extérieure, c'est donc d'après le facies plutôt que d'après des caractères réels et positifs qu'ils se sont guidés; et comme l'irrégularité des formes dans chacune des espèces, et leur variabilité suivant les individus, ne permettaient pas des descriptions précises, on conçoit tout le vague des diagnoses données par les auteurs cités: aussi sans collections ou sans figures, et d'après les courtes descriptions qu'on a publiées, la détermination de ces singuliers corps est-elle à peu près impossible. Il eût fallu, pour arriver à quelque chose de certain sous ce rapport, entrer plus profondément dans la structure de ces productions; et c'est ce qu'on n'a fait que dans ces derniers temps, après qu'on a eu reconnu que la composition de leur tissu est loin d'être aussi uniforme qu'on la supposait.

La matière animale des Éponges est trop destructible et trop peu connue encore pour qu'on puisse s'en servir pour la caractéristique des espèces; mais il n'en est pas de même de leur charpente fibreuse et des particules cristallines dites spicules qui la solidifient dans la majorité des cas, et qui sont quelquefois la seule partie susceptible d'être conservée. C'est par ces productions cristallines que nous commencerons.

Si l'on prend un morceau d'Éponge fluviatile desséchée et qu'on l'examine à un grossissement même peu considérable, on reconnaît que la charpente presque entière de l'Éponge est formée d'une sorte de feutrage régulier, dont les particules sont de petits corps fusiformes, un peu courbés, minces, aigus aux deux bouts : ces corps ont reçu le nom de *spicules*. Dans l'éponge fluviatile, leur nature est évidemment siliceuse, ainsi que l'analyse chimique le démontre.

Dans certaines Éponges marines, la charpente dure est également composée de spicules siliceux ; mais la forme et la grandeur de ces spicules ne sont pas toujours les mêmes; ils varient souvent d'une espèce à une autre. Fréquemment aussi, dans une même Éponge, on trouve des spicules de plusieurs formes: les uns sont aciculaires, d'autres en épingles, ou bien en étoiles de diverses apparences, et aussi jolis, dans bien des cas, sous le microscope, que le sont les petits cristaux de la neige.

On connaît des Éponges où les spicules sont calcaires, au lieu d'être siliceux.

Dans les Spongilles et dans beaucoup d'autres espèces, on ne voit, à part la matière animale et les corps reproducteurs, aucune autre partie composante de ces espèces, mais les Éponges usuelles ne sont pas dans ce cas. Leur charpente résulte essentiellement de nombreuses fibres anastomosées entre elles dans tous les sens. L'aspect et la flexibilité de cette charpente l'ont fait appeler cartilagineuse, fibreuse, etc. On a même pensé qu'elle était la seule partie solide du corps de ces Éponges ; mais c'est là une erreur que les observations récentes de M. Bowerbank ont détruite. Les Éponges cartilagineuses, qu'il appelle *Kératoses*, lui ont montré, comme la plupart des autres, de très petits spicules siliceux.

Les Éponges fluviatiles, que nous avons signalées comme un exemple commode pour l'étude des spicules, sont également fort bonnes à prendre, si l'on veut étudier les corps reproducteurs de ces animaux.

A une faible distance de leur surface, ou à la base par laquelle les croûtes qu'elles forment sont fixées aux herbes, aux poteaux ou à d'autres corps, un peu au-dessous de la surface de l'eau, elles montrent un nombre souvent considérable de petits corps ronds, jaunâtres et fort semblables à des graines. Ces corps, après avoir subi un certain desséchement, peuvent revenir à la vie, et, dans tous les cas, ils sont l'un des moyens par lesquels la substance vivante de l'Éponge se conserve pendant l'hiver ou pendant la sécheresse, pour se développer dès que les circonstances deviennent favorables. Ces corpuscules, qu'on a comparés à des graines, ont une enveloppe assez solide, et, en un point, une petite tache par laquelle la matière qu'ils contiennent est versée au dehors à l'époque du développement. Nous avons décrit, en 1835 (1), plusieurs particularités de leur structure et de leurs usages.

On en trouve aussi dans certaines espèces d'Éponges marines, et plusieurs de ces dernières ont fourni, ainsi que les Éponges fluviatiles, une autre sorte de corps reproducteurs semblables à ceux des Polypes; ils ont été, aussi bien que ceux de ces derniers, décrits par M. Grant, dès l'année 1826. Ces corps sont ovoïdes, de couleur blanchâtre, et couverts à leur surface d'une grande quantité de cils vibratiles auxquels ils doivent la propriété de translation. Müller avait observé quelques-uns de ces corps; mais, par une singulière erreur, il se trompa sur leur véritable nature, et, dans son ouvrage sur les Infusoires, il en a donné la figure et la des-

(1) P. Gervais, *Comptes rendus de l'Académie*, 1835, t. I, p. 260.

cription sous un nom particulier, comme étant des espèces d'animaux microscopiques.

Les gemmes mobiles des Éponges paraissent surtout destinées à en opérer la multiplication, pendant la belle saison, et les corps graniformes à conserver l'espèce de ces animaux pendant les saisons difficiles. Quoique les premiers soient une des meilleures preuves en faveur de l'animalité des Spongiaires, on peut aussi les comparer aux spores mobiles et ciliées que MM. Unger et Thuret ont observées dans certaines espèces d'Ulves et d'Algues.

Parlons maintenant de la matière animale des Éponges, et d'abord des véritables individus dont se composent les espèces de ce singulier groupe d'animaux.

La grosseur des Éponges, l'homogénéité de leur structure, la simplicité de leurs actes, tout porte à penser qu'elles sont plutôt des agrégations d'individus que des individus isolés. Leur analogie extérieure avec la partie commune des polypiers agrégés (Madrépores, Alcyons, etc.) est en faveur de cette manière de voir. Mais il faut avouer que l'individualité y est tellement confuse, qu'il est difficile de s'en rendre un compte exact sans la placer dans l'utricule organique elle-même. Voici en peu de mots le résumé de ce que l'on a écrit sur la nature intime du parenchyme vivant des Éponges.

C'est encore dans les Éponges fluviatiles qu'il a été le mieux étudié, à cause de la facilité avec laquelle on se les procure. Entre les spicules il y a de très petits corps sphériques qui ressemblent à des granulations végétales, et au milieu d'elles des gemmes oviformes de couleur blanche, et des graines à des degrés différents de développement. De plus, la masse entière est enveloppée d'une gangue mucilagineuse transparente, à laquelle on a même reconnu quelques mouvements partiels. Cela se voit très bien, comme l'avait observé Dutrochet, sur de très petits échantillons de Spongilles tels qu'on en trouve fixés, par exemple, aux branches ou aux feuillets des *Ceratophyllum*. Les spicules, le parenchyme vivant et la masse d'apparence glaireuse sont disposés de telle manière, que l'eau entre et sort facilement de la totalité des Éponges; les ouvertures des canaux qu'elle traverse sont appelées *oscules*. La facilité avec laquelle la matière organique des Éponges d'eau douce se putréfie et son odeur nauséabonde et persistante sont tout à fait caractéristiques, et si le vase dans lequel on les tient n'est pas assez grand proportionnellement à la quantité de Spongilles qu'on y a mises, ou si l'eau ne s'y renouvelle pas incessamment au moyen

d'un courant, ces Spongiaires ont bientôt corrompu tout le liquide, au point de faire mourir les autres animaux, les Crevettes, par exemple, qu'on y aurait laissées avec eux.

M. Dujardin a observé, dans une espèce marine d'Éponges sans spicules qu'il nomme *Halisarca*, des particules douées de mouvement, comparables, jusqu'à un certain point, à des Protées et à des Amibes, et il a retrouvé dans le *Spongia panicea*, dans la Spongille et dans le *Clione celata*, des corpuscules analogues; dans certains cas, ces corpuscules sont doués d'un filament flagelliforme. Leur mouvement a été vu par le même observateur; nous l'avons également constaté, en 1838, dans une espèce d'*Halichondria* du port de Cette (1).

Les espèces à charpente fibro-cartilagineuse sont encore moins complétement connues sous ce rapport. M. Bowerbank indique néanmoins, autour de leurs fibres anastomotiques, des filets capillaires qu'il croit être les organes d'une circulation particulière. Il a vu dans leur intérieur de nombreux globules d'une très petite dimension, qu'il regarde comme les globules charriés par le liquide de ces canaux. Les plus larges ont $\frac{1}{10000}$ de pouce en diamètre, et les plus petits $\frac{1}{50000}$.

Les naturalistes ont de tout temps parlé de la contractilité des masses spongiaires, et de tout temps on l'a révoquée en doute. Aristote pourrait servir d'autorité aux deux opinions. « On prétend, dit-il, que les Éponges ont du sentiment; on le conclut de ce que, si elles s'aperçoivent qu'on veut les prendre, elles se retirent en elles-mêmes, et il devient difficile de les détacher. Elles font la même chose dans les grandes tempêtes, pour éviter d'être emportées par le vent et l'agitation des flots. Il y a cependant des lieux où l'on conteste aux Éponges la faculté de sentir: à Torone, par exemple. Ce sont, disent ceux de cette ville, des Vers et d'autres animaux de ce genre qui habitent dans l'Éponge. Quand elle est arrachée, ils deviennent la proie des petits poissons saxatiles, qui dévorent aussi ce qui est resté de ses racines. Si l'Éponge n'est que coupée, elle renaît de ce qui reste attaché à la terre, et se remplit de nouveau. »

On a beaucoup discuté sur ce passage, et généralement on a nié que les Éponges eussent un mouvement de cette nature. MM. Audouin et Edwards s'expliquent ainsi à cet égard, d'après des observations directes: « Plusieurs naturalistes habiles ont cherché à con-

(1) P. Gervais et Van Beneden, cités par Turpin, *Compt. rend hebdom*, t. III, p. 567.

stater si les Éponges sont douées ou non de la faculté de se contracter; mais les résultats de leurs observations sont contradictoires. En étudiant les Éponges proprement dites, nous n'avons rien aperçu qui puisse justifier l'opinion de ceux qui regardent ces masses à peine animées comme étant douées de contractilité; au contraire, nous avons reconnu que les observations de M. Grant étaient parfaitement exactes. Néanmoins Marsigli et Ellis ont peut-être réellement vu les mouvements qu'ils attribuent aux oscules des Éponges, mais seulement dans un genre voisin, celui des Téthies, et non dans les Éponges elles-mêmes. En effet, dans ces corps singuliers, dont le noyau est siliceux, et dont la structure se rapproche des productions semi-spongiformes, semi-siliceuses, dont nous venons de parler (espèces de Géodies), il existe aussi à la surface des ouvertures servant à l'entrée et à la sortie de l'eau. Lorsque la Téthie est placée dans un vase rempli d'eau de mer et qu'on la laisse pendant longtemps parfaitement tranquille, on voit distinctement toutes ces ouvertures qui sont béantes, et l'on aperçoit les courants qui les traversent ; mais si l'on irrite l'animal ou qu'on le retire de l'eau pendant un instant, les courants se ralentissent ou s'arrêtent, et les oscules, en se contractant d'une manière lente et insensible, finissent par se fermer complétement. » Les Spongilles offrent des mouvements non moins marqués de leurs oscules et de leurs tubes muqueux, mouvements sur lesquels Dutrochet, Laurent et d'autres observateurs ont successivement donné des détails.

Les observations dues à MM. Grant (1), Lieberkuhn (2), Bowerbank (3), etc., ont permis aux naturalistes de se faire une idée plus exacte de l'anatomie et de la physiologie des Spongiaires.

Ces animaux renferment de véritables œufs, formés d'un vitellus et d'une vésicule germinative, et l'on trouve aussi chez eux de véritables spermatozoïdes (4). De ces œufs sortent des embryons, d'abord non ciliés, dans l'intérieur desquels surgissent des cellules contractiles, puis des spicules ou aiguilles siliceuses, et, après cela, des cils vibratiles. C'est à l'aide de ces cils, qui recouvrent tout le corps, que les embryons nagent librement dans l'eau.

Ils se fixent ensuite, et quand ils se sont réunis plusieurs en-

(1) *New Edinb. Philos. Journ.*, 1826.

(2) *Beitrage zur Anat. der Spongies* (*Muller's Archiv*, 1857, p. 376, pl. 15.)

(3) Mémoires divers.

(4) D'après Lieberkuhn, ce ne sont pas des spermatozoïdes que M. Carter avait signalés sous ce nom dans les Eponges, mais M. Huxley avait vu de véritables spermatozoïdes dans des Téthies.

semble, ils se fondent en une colonie commune qui deviendra l'Éponge telle que nous la connaissons. Un embryon qui reste isolé peut aussi, en poussant des gemmes, produire une semblable colonie. Celle-ci est alors un produit de la génération agame.

Les embryons des Éponges ont une forme plus ou moins sphérique ; ils sont pourvus d'un tube membraneux qui s'étend et se rétracte, et par lequel on voit pénétrer l'eau jusque dans l'intérieur du corps. C'est aussi par ce tube que sort l'eau qui a séjourné dans la masse de ces animaux : nous le regardons comme le tube digestif ; et, pour nous, l'Éponge n'est autre chose qu'un Polype dont la partie active est réduite à ce tube membraneux, et dépourvue des tentacules qui existent autour de la bouche de ces animaux dans les classes précédentes. C'est l'animal du type Polype réduit à sa plus simple expression.

M. Bowerbank a vu, en faisant des sections de *Grantia compressa*, des cellules à cils vibratiles, et des cils tapissant des vacuoles irrégulières (1).

Détails historiques. — Aristote (2) a laissé, au sujet des Éponges, quelques documents curieux, auxquels tous les écrivains postérieurs ont puisé, mais en les dénaturant le plus souvent. Il admet trois sortes d'Éponges usuelles. « Les premières sont d'une substance lâche (μανὸς) ; les secondes, d'un tissu serré (πυκνὸς) ; les troisièmes sont dites *achillées* (αχίλλειον). Celles-ci sont plus fines, plus compactes, plus fortes que les autres : on en met des morceaux sous les casques et sous les bottes des guerriers pour amortir l'effet des coups ; elles sont plus rares que les autres. On distingue, parmi les Éponges de la seconde sorte, celles qui sont plus dures et plus rudes que les autres, et on leur donne le nom de *tragos* (τράγος). Toutes les Éponges naissent sur les rochers ou sur les bords de la mer ; la vase est leur aliment. Les plus grosses sont celles dont la substance est lâche, ou celles de la première sorte ; elles se trouvent en quantité sur les côtes de Lycie. Les secondes ont le tissu plus doux, et les Éponges d'Achille sont les plus compactes. Les canaux dont les Éponges sont percées sont vides et forment des intervalles qui interrompent la continuité de leur attache. Leur partie inférieure est recouverte d'une espèce de membrane, et l'Éponge est adhérente dans la majeure partie de sa masse. La partie supérieure est percée d'autres canaux fermés : on en voit aisément quatre ou cinq, et c'est ce qui a fait dire à quelques personnes que ces canaux sont

(1) *The Trans. of the micros. Soc. of London*, 1852, t. III.

(2) *Histoire des animaux.*

les ouvertures par lesquelles l'Éponge se nourrit. Il est un autre genre d'Éponges qui ne peuvent se nettoyer, et que, par cette raison, on nomme *illavables* (ἀπλυσίαι) : les canaux dont elles sont percées sont larges, mais le reste de leur substance est compacte. En les ouvrant, on trouve que leur tissu est plus serré et leur substance plus visqueuse que celle des autres Éponges ; au total, leur substance ressemble à celle du poumon. C'est de ce dernier genre d'Éponges qu'on s'accorde le plus universellement à dire qu'elle est douée de sentiment ; on convient aussi qu'elle subsiste plus longtemps que les autres. Il est facile de la distinguer des autres Éponges, même dans la mer. Celles-ci blanchissent lorsque la vase baisse, au lieu que celle-là demeure toujours noire. »

Nous n'avons supprimé de ce que dit Aristote que quelques détails peu importants, ou même erronés ; et comme presque tous ceux qu'on peut lire dans les autres écrivains anciens qui se sont occupés de ce sujet depuis lui (Pline, Élien, Plutarque, etc.) sont le plus souvent fautifs ou empruntés à Aristote lui-même, nous ne nous y arrêterons pas du tout. On trouvera d'ailleurs l'analyse de leurs récits dans le second mémoire de Guettard sur les Éponges. Rappelons seulement l'incertitude constante dans laquelle sont restés les naturalistes sur la véritable nature des Éponges, les uns en en faisant des animaux, les autres, au contraire, des plantes, et disons qu'il est une troisième opinion, dans laquelle on considère les Éponges comme tenant à la fois des deux règnes, dont elles seraient le point de contact le plus évident, quoiqu'elles soient néanmoins plus liées aux animaux, dont elles sont certainement l'un des termes le plus inférieurs. C'est d'ailleurs une opinion qu'on a depuis assez longtemps proposée, et que Pallas, dans son *Elenchus zoophytorum*, a très bien formulée lorsqu'il a dit : « *In Spongiis vitæ, fabricæ et naturæ animalis terminus esse videtur.* »

Classification. — Comment représenter dans la classification zoologique cette nature si exceptionnelle des Éponges ? C'est ce que les zoologistes modernes ont fait différemment, suivant les principes théoriques qui les ont guidés.

Après les découvertes de Trembley et de quelques autres sur les Polypes, Linnæus retira les Éponges du règne végétal, dans lequel il les plaçait antérieurement, à l'exemple de Belon, de Tournefort, de Magnol, de Vaillant et de tous les botanistes des XVIe et XVIIe siècles. C'est qu'en effet certains Polypes, et en particulier les Alcyons, ressemblent beaucoup aux Éponges par la nature de leur paren-

chyme; et comme ils ont des Polypes évidents, on en supposa aussi aux Éponges. C'est une opinion que des auteurs modernes ont également soutenue; mais comme ils ne virent pas les Polypes des Éponges, ils admirent qu'ils existaient à l'état latent, et M. Raspail le dit expressément dans son mémoire sur les Éponges d'eau douce.

Linnæus et ses contemporains furent donc ramenés par les observateurs de leur temps au sentiment d'Aristote, et ils réunirent les Éponges, comme le firent aussi Cuvier et Lamarck, aux Alcyons, aux Isis et aux Gorgones. Mais, comme nous l'avons déjà dit, ceux-ci logent des Polypes évidents, ou plutôt ils sont la partie commune par laquelle se confondent les différents Polypes dans chaque colonie, et c'est dans les capitules eux-mêmes des Polypes que l'on trouve leur caractère radiaire. Les genres et les espèces sont faciles à reconnaître d'après ces Polypes, dont l'étude suffit pour ainsi dire à la zoologie systématique. La difficulté est bien plus grande au contraire pour les Éponges, surtout si l'on n'a égard qu'à leur apparence générale sans entrer dans l'analyse microscopique de leur structure; et comme celle-ci était à peine étudiée à l'époque dont nous parlons, les Éponges furent classées d'après leur forme générale, ou plutôt d'après leur habitus extérieur, car la forme irrégulière de ces animaux ne se prête pas à une définition précise. Mais on ne pensa point alors à s'enquérir si chaque Éponge était une agrégation d'individus à la manière de la plupart des Polypiers, ou si au contraire elle composait elle-même l'individu. Cependant de Blainville pensa que la forme irrégulière des Spongiaires devait les faire séparer des Zoophytes radiaires, et même de tous les autres animaux : aussi les considéra-t-il dans le Prodrome de sa classification, publié en 1816, comme formant avec ses Agastraires d'alors, c'est-à-dire avec les Infusoires, un sous-règne sous le nom d'Hétéromorphes ou Agastrozoaires.

L'un de nous a aussi proposé de considérer les Spongiaires comme des agrégations sous forme indifférente ou irrégulière d'animaux fort simples, auxquels la théorie et quelques observations reconnues exactes conduisent à supposer la forme sphéroïdale, qui est la plus simple de celles qu'affectent les êtres organisés.

Quoi qu'il en soit, il paraît entièrement démontré aujourd'hui que les Spongiaires, bien qu'ils avoisinent les Alcyons, et bien que ceux-ci aient aussi comme eux leur parenchyme soutenu par des spicules, forment un groupe particulier d'êtres organisés, et qu'ils constituent le terme extrême inférieur de la série des Po-

lypes. On doit donner à ce groupe la valeur d'une classe proprement dite.

La classe des Éponges a reçu les divers noms de : *Spongiaires, Spongidées, Spongiées, Hétéromorphes, Hétérozoaires, Amorphes, Amorphozoaires, Sphérozoaires*, etc.

On s'est aussi beaucoup occupé de sa position sériale, et les travaux de MM. Grant, Fleming et Goldfuss ont perfectionné la répartition des Éponges en genres ; d'autres naturalistes sont venus après eux qui ont multiplié ces subdivisions, et dans l'état actuel on ne compte guère moins de 30 genres d'Éponges. M. Bowerbank a fait une étude spéciale de ces animaux dont il prépare la monographie. M. Valenciennes en a fait aussi l'objet de nombreuses études qu'il se propose de publier.

Guettard, que nous avons déjà cité plusieurs fois, avait donné une méthode de classification des Spongiaires que les auteurs qui lui ont succédé ont souvent négligé de consulter, quoiqu'elle ait paru en 1786. Il ne sera peut être pas inutile de la rappeler ici : c'est par elle que nous commencerons cet exposé. Guettard admet des Spongiaires de 7 genres différents :

1. Éponge. — Composé de longs filets entrelacés les uns dans les autres sans ordre ni symétrie ; rempli de cavités ou trous ronds, ou de toute autre sorte de figures régulières ou irrégulières.

2. Mané. — Composé de fibres longitudinales simples ou ramifiées, séparées les unes des autres par des filets entrelacés les uns dans les autres sans ordre ni symétrie ; point de cavités ou de trous, ou bien ceux-ci imperceptibles.

3. Trage. — Composé de fibres qui forment un réseau dont les mailles ont plusieurs côtés, qui sont fermées par une espèce de membrane ferme.

4. Pinceau. — Composé de fibres longitudinales simples ou ramifiées, et de fibres perpendiculaires à l'axe du corps.

5. Agare. — Composé de fibres longitudinale, simples ou ramifiées, séparées les unes des autres par une membrane très fine, poreuse ou parsemée de très petits trous ronds, visibles seulement à la loupe.

6. Tougue. — Composé de fibres longitudinales simples ou ramifiées, séparées les unes des autres par des filets irrégulièrement arrangés, et qui a une espèce d'incrustation sur sa surface.

7. Linze. — Composé de fibres longitudinales qui se ramifient, et forment par leurs ramifications des mailles ; qui est membraneux et parsemé de petits trous visibles seulement à la loupe.

Lamarck a séparé des Éponges, sous le nom de *Spongilla*, le *Spongia friabilis* des auteurs, qui est l'Éponge d'eau douce ; mais trompé par de fausses indications, il l'a rapproché à tort des Cristatelles et des Alcyonelles, en le plaçant par conséquent bien loin des Éponges (1). Lamouroux a depuis lors changé ce nom de Spongille en celui d'Éphydatie. Lamarck cite parmi les Éponges un bon nombre de celles qu'avaient fait connaître avant lui Turgot, Esper, Guettard et quelques autres; et par l'addition de celles qu'avaient nouvellement rapportées des mers australes Péron et Lesueur, il en porte le nombre à 138 espèces, sans comprendre les Téthies et les Géodies.

A l'époque où de Blainville a fait paraître son *Manuel d'actinologie*, la série des genres de Spongiaires était plus considérable encore. Voici ceux qu'il admet:

1° ALCYONCELLE, donné comme le même que celui que MM. Quoy et Gaimard ont appelé ainsi d'après une singulière production pêchée aux îles Moluques, mais cependant très différent de ce Zoophyte, d'après la figure et la caractéristique que de Blainville en établit lui-même. C'est ce que nous avons eu l'occasion de faire remarquer ailleurs. La véritable Alcyoncelle (*A. speciosum*, Quoy et Gaim.) est analogue au *Neossia corbicula* de M. Valenciennes, pêché à l'île Bourbon par quatre-vingts brasses, et rapporté au Muséum par Leschenault. C'est sans doute le même genre de corps que l'*Euplectella* de M. Owen.

2° SPONGIA, pour les nombreuses espèces fibreuses, et plus particulièrement pour les Éponges usuelles. Nous avons vu plus haut, d'après M. Bowerbank, qu'on leur refusait à tort des spicules siliceux. Schweigger a donné à ce genre le nom d'*Achilleum*.

3° CALCISPONGIA, ou les Spongiaires à spicules calcaires. Ce sont les *Grantia* de M. Fleming, et les *Luchelia*, etc., de M. Grant.

4° HALISPONGIA, Spongiaires friables sans réseau cornéo-fibreux, et différant surtout des *Calcispongia*, parce que leurs spicules sont siliceux. Comme les trois genres ci-dessus, ils sont marins: ce sont les *Alichondria* ou *Halichondria* de M. Fleming, et les *Halina* de M. Grant.

5° SPONGILLA, qui ne diffèrent guère des *Halispongia* que parce

(1) En 1801, il avait admis l'opinion que la Spongille était le polypier des Cristatelles. Voici comment il s'exprimait à cet égard : « Le *Spongia fluviatilis*, Linn., est le polypier ou les débris permanents de la Cristatelle, selon l'observation de Lichtenstein, dont le professeur Vahl m'a fait part. » C'est une erreur complète.

qu'ils sont fluviatiles. Nous avons dit qu'on les avait aussi nommés *Ephydatia*. Ce sont également les *Tupha* de M. Oken, et les *Badiaga* de Buxbaum.

6° Geodia. Genre proposé par Lamarck, et dont le trait essentiel est d'être enveloppé d'une croûte calcaire, et de présenter des oscules réunis en grand nombre sur un point de la surface.

7° Cœloptychium, Goldfuss.

8° Siphonia, Parkinson. Pour plusieurs espèces, dont une seule vivante.

9° Myrmecium, Goldf. Pour une espèce fossile.

10° Scyphia, Oken. Pour un plus grand nombre d'espèces, les unes vivantes, les autres fossiles.

11° Eudea, Lamouroux. Pour une espèce fossile du calcaire jurassique de Caen.

12° Hallirhoa, Lam. Pour un fossile du même lieu.

13° Hippalimus, Lam. Pour un autre corps fossile du même lieu.

14° Cnemidium, Goldf. Pour des espèces fossiles.

15° Lymnorea, Lam. Pour un fossile de Caen.

16° Chenendopora, Lam.

17° Tragos, Schw. Pour des fossiles.

18° Manon. Pour des fossiles.

19° Ierea, Lam. Pour un fossile de l'argile de Caen.

20° Tethium, Lam. Pour les Spongiaires connus vulgairement sous les noms d'*Orange de mer, Pomme de mer*, etc.

Outre ces 20 genres, auxquels il faut joindre celui des *Clione* (*Vioa*, etc.), établi à peu près en même temps qu'eux par M. Grant, les zoologistes qui ont écrit plus récemment sur les Spongiaires soit vivants, soit fossiles, en ont proposé quelques autres.

L'un des plus remarquables est celui des Iphition, dont M. Valenciennes publiera une description détaillée. Le corps sur lequel il repose provient de la mer des Antilles; c'est une sorte de grand vase, de couleur blanchâtre, dont la charpente est entièrement siliceuse (1).

Celui que M. Gray nomme Halinema n'est pas moins curieux; un article spécial ; mais sa nature spongiaire est moins certaine : il vient des mers du Japon.

Les côtes d'Europe ont fourni quelques Spongiaires voisins des

(1) La croûte de Polypes analogues aux Zoanthes, dont le faisceau siliceux des Halinèmes est souvent recouvert en partie, tend à faire croire que ce curieux Polype est peut-être un genre de Zoanthaires ayant un axe siliceux.

Géodies, et entre autres le genre *Pachymatisma* de M. Bowerbank. Les *Dusedeia* du même auteur, ou *Dysidea*, sont plus voisins des Haléponges; et les *Halisarca* de M. Dujardin sont indiqués comme tout à fait dépourvus de spicules. Le genre *Fistularia*, Bow., repose sur le *Spongia fistularis* de Lamarck.

Les paléontologistes ont aussi ajouté quelques genres à ceux que Lamouroux et M. Goldfuss avaient établis d'après des Spongiaires fossiles. Tels sont ceux des *Chaonites*, *Ventriculites*, etc., proposés par des auteurs anglais; *Turonia*, par M. Michelin, etc.

A une époque antérieure à celle des travaux de MM. Grant et Fleming sur les Éponges, en 1812, Savigny avait fait graver pour l'ouvrage d'Égypte trois magnifiques planches d'Éponges, dont les détails sont exécutés avec toute la finesse qui a rendu son Atlas célèbre. Quoique le texte explicatif de ces figures n'ait pas paru, on voit par la légende placée au bas de ces planches que l'auteur admettait trois catégories d'Éponges: les Éponges charnues, celles à piquants, et celles à réseau. Les premières nous paraissent moins certaines; mais il est évident que les secondes sont celles à spicules ou les *Halichondria*, et les troisièmes des Éponges pourvues de kératose.

M. J. Hogg (1) a publié, il y a quelques années, une nouvelle classification des Spongiaires, dont le principe est peu différent et qui mérite aussi d'être mentionnée. En voici le tableau :

1° *Éponges subcornées*, à fibres cornées et sans spicules. Ex.: *Spongia pulchella.*

2° *Ép. subcornéo-siliceuses*, à fibres composées d'une substance cornée et de nombreux spicules siliceux.

3° *Ép. subcartilaginéo-calcaires*, à fibres cartilagineuses, avec des spicules calcaires ou consistant en carbonate de chaux: *Sp. compressa*, *botryoides*, etc.

4° *Ép. subcartilaginéo-siliceuses*, à fibres composées d'une substance cartilagineuse, avec des spicules siliceux: *Sp. tomentosa*, *palmata*, *fluviatilis*.

5° *Ép. subéro-siliceuses*, à fibres de substance subéreuse, avec de longs spicules siliceux: *Sp. verrucosa* et *pilosa*.

Ordre des Éponges.

Il n'y a réellement qu'un seul ordre dans la classe des Spongiaires, et cet ordre peut recevoir la dénomination commune

(1) *Ann. and Mag. of nat. Hist.*, VIII.

d'*Éponges*. Les nombreuses espèces qui s'y rapportent forment toutefois plusieurs familles bien distinctes. Nous parlerons de quatre des plus intéressantes, sous les noms de *Spongidés*, *Téthidés*, *Clionidés* et *Spongillidés*.

Les SPONGIDÉS ont un polypier mou, gélatineux, très poreux et élastique, dont la forme est extrêmement variable.

C'est à cette famille qu'appartiennent les Éponges proprement dites, qui sont singulièrement variées soit dans leur forme, soit dans leur aspect extérieur. On en trouve dans toutes les mers.

Le genre HALICHONDRIE (*Halichondria*) comprend une espèce très commune dans la Manche et qui est ramifiée : c'est l'HALICHONDRIE OCULÉE (*H. oculata*).

Parmi les ÉPONGES véritables (g. *Spongia* des auteurs actuels), on trouve plusieurs espèces qui servent en médecine et à la toilette.

Usages médicinaux des Éponges.—Les éponges sont employées en chirurgie comme moyens dilatants pour nettoyer les plaies, et en médecine comme résolutif. Hippocrate les recommandait déjà pour leurs propriétés détersives, et c'est Arnaud de Villeneuve qui paraît les avoir utilisées le premier comme antiscrofuleuses.

Quand on veut les employer comme moyen dilatant, on les prépare à la cire ou à la ficelle ; quand on les emploie comme résolutives, on les torréfie jusqu'au brun noirâtre et on les réduit en poudre.

Voici comment. On les prépare à la cire. On prend une Éponge fine, que l'on bat fortement pour en faire sortir le gravier ; on la fait tremper dans de l'eau tiède pendant vingt-quatre heures, on la lave avec soin et l'on répète ce lavage deux ou trois fois ; puis on la fait sécher, après quoi on la coupe par tranches que l'on plonge dans de la cire fondue et ces tranches sont ensuite retirées, puis pressées entre deux plaques de fer chaudes pour en exprimer la plus grande quantité de la cire, mais il en reste assez qui s'y est fixée pour empêcher l'Éponge de reprendre sa forme primitive.

Quand on place une partie de cette Éponge dans une plaie, la chaleur ramollit la cire ; l'Éponge obéit à son élasticité, elle se dilate ; l'humidité la pénètre, la gonfle, et la fait servir comme moyen mécanique à l'écartement des parois mêmes de la plaie.

Quand on veut la préparer à la ficelle, on la monde comme il a été dit ci-dessus, et, tandis qu'elle est encore humide, on la serre fortement avec une ficelle câblée dont les tours ne laissent pas le moindre intervalle entre eux, de manière qu'elle en soit recouverte dans



toutes les parties, à peu près comme une carotte de tabac. On arrête la ficelle par un nœud, puis on expose l'Éponge à la chaleur de l'étuve et on la conserve ensuite dans un lieu bien sec.

Lorsqu'on veut s'en servir, on défait un tour ou deux de la ficelle, on l'arrête de nouveau, et l'on tranche avec un couteau la quantité dont on a besoin.

L'*Éponge torréfiée* est employée depuis longtemps contre le goître; à cet effet, on la lave bien et ensuite on la torréfie dans un brûloir, comme le café, jusqu'au brun noirâtre et ensuite on pulvérise. Une carbonisation trop complète aurait pour inconvénient de volatiliser l'iode, auquel elle doit les propriétés antistrumeuses.

Comme l'Éponge contient de l'iode et comme on avait reconnu son utilité dans le goître, on a cru que c'était à ce principe qu'elle devait cette propriété; on a donc fait avec les différentes préparations d'iode des essais contre les diverses affections strumeuses, et elles ont parfaitement réussi.

Aujourd'hui l'Éponge n'est plus guère usitée en médecine; on lui préfère l'iode ou ses préparations; quand on l'emploie c'est à la dose d'un à deux gros par jour. La plupart des praticiens préfèrent la forme d'électuaire ou de pastilles qu'on laisse fondre lentement dans la bouche; on l'associe aussi à divers agents salins, soit purgatifs, soit aromatiques, tels que la cannelle, le sulfate de soude, le carbonate de soude, etc.

Plusieurs auteurs ont étudié la composition chimique des Éponges. Gerhardt (1) résume ainsi ce que l'on sait à cet égard :

La substance organique des Éponges présente les mêmes caractères que la fibroïne de la soie. Après avoir été épuisée par l'acide chlorhydrique dilué, l'alcool et l'éther, elle renferme à 100° :

	CROOKEWIT.		POSSELT (2).
Carbone	46,51		48,50
Hydrogène	6,31		6,29
Azote	16,15		16,15
Soufre	0,50	cendres	3,59
Phosphore	1,90		»
Iode	1,08		»
Oxygène	»		»

M. Mulder considère la matière des Éponges comme une combi-

(1) *Traité de chimie organique*, t. IV, p. 500.

Les Éponges ont été aussi analysées par Hahnemann (*Berlin Jahrb.*, t. XXX), et par Hatchett (*Philos. Trans.*, 1800).

(2) *Ann. der Chemie und Pharm.*, 1843.

naison de fibroïne avec du soufre, du phosphore et de l'iode, mais ces éléments (le soufre excepté) ne font point partie de la matière organique.

Les Éponges donnent, terme moyen, 3/2 pour 100 de cendres, composées de silice, de sulfate, carbonate et phosphate de chaux, ainsi que d'iodure de potassium.

Mises en contact avec l'acide sulfurique concentré, elles perdent leur élasticité; toutefois elles ne produisent pas de combinaison soluble dans l'eau. L'acide nitrique les dissout en partie; la portion insoluble est une substance molle, gluante, insoluble dans l'eau et qui est complétement dissoute dans l'ammoniaque avec une couleur jaune, ainsi que par la potasse avec une couleur rouge. Bouillies avec de l'acide chlorhydrique, les Éponges s'y dissolvent complétement avec une couleur brune.

Dans l'ammoniaque elles n'éprouvent aucune altération ; mais elles se dissolvent dans l'eau de baryte par l'ébullition.

La solution alcaline neutralisée par l'acide acétique donne un précipité gélatineux qui disparaît par un excès d'acide; en même temps il se développe de l'hydrogène sulfuré.

La poudre d'Éponge (*pulvis spongiæ ustæ*) renferme, entre autres substances, de l'iodure de sodium et du bromure de magnésium.

Voici l'énumération des principales sortes d'Éponges usuelles, d'après le *Dictionnaire du commerce* publié par Guillaumin :

1° L'Éponge fine douce de Syrie; elle sert à la toilette : c'est le *Spongia usitatissima* de Lamarck; 2° l'Éponge fine douce de l'Archipel, qui n'est probablement qu'une variété de la précédente : elle sert à la toilette; on l'emploie aussi dans les manufactures de porcelaine, dans la corroierie et dans la lithographie; 3° l'Éponge fine dure, dite *grecque*, employée aux usages domestiques et à quelques fabrications; 4° l'Éponge blonde de Syrie, dite *de Venise*, très estimée à cause de sa légèreté, de la régularité de ses formes, et de la solidité de sa texture : elle sert aux usages domestiques; 5° l'Éponge blonde de l'Archipel, dite aussi *de Venise :* elle sert aux mêmes usages que la précédente; 6° l'Éponge géline, qui vient des côtes de Barbarie; 7° l'Éponge brune de Barbarie, dite *de Marseille* (*Spongia communis* des naturalistes) : elle est très estimée pour les lessivages à l'eau seconde, pour le nettoyage des appartements et pour l'écurie; on la pêche du côté de Tunis, etc.; 8° l'Éponge de Salonique.

Il faut ajouter à cette liste les Éponges dites dans le commerce

anglais, ÉPONGES DES INDES OCCIDENTALES, dont la principale localité est celle des îles Bahama. Leur forme est plus ou moins convexe; leurs expansions sont libres; leurs fibres sont assez grossières.

La mer Rouge a des Éponges d'une belle qualité, fort rapprochées du *Sp. usitatissima*. Celles des mers d'Amérique, aux Antilles (*Sp. conica, crateriformis, singularis, clavarioides, microsolena*, etc.), pourraient être exploitées et il doit en exister aussi à la Martinique, d'où nous avons reçu par M. le docteur Guyon une Éponge à tissu fort serré, et percée de deux sortes de canaux: les uns grands, plus rares, les autres petits et très nombreux. Quelques Éponges du commerce viennent de la côte de Bahia; elles sont inférieures à celles de la Méditerranée. Les mers australes ont aussi des Éponges susceptibles de quelque utilité, et entre autres le *S. crassilobata*, Lamk.

Sur toute la côte de Syrie, de Beyrouth à Alexandrette, la pêche des Éponges est exploitée concurremment par les Syriens et par les Grecs. Elles abondent surtout aux points de la côte où le fond est le plus rocailleux. La pêche commence en mai et en juin ; elle finit pour les Grecs en août; pour les Syriens, en septembre seulement. Les premiers arrivent sur des embarcations dites *sacolèves*, qui portent quinze ou vingt hommes, et ils louent aux Syriens des barques de pêche sur lesquelles ils se dispersent le long de la côte. Ils pêchent de deux manières : les Hydriotes et les Moréotes se servent du trident ; tous les autres plongent.

On dépouille d'abord par les lavages les Éponges des impuretés et de la matière animale qu'elles renferment; puis en les baignant dans de l'eau acidulée, on leur enlève les sels calcaires qui contribuent à leur encroûtement, ainsi que des débris de polypiers, etc.

M. Bowerbank a constaté que la kératose des Éponges, c'est-à-dire leur matière fibreuse, est pleine et non tubulaire comme on l'avait dit; elle renferme quelques spicules de très petite dimension.

Les TÉTHIDÉS forment des colonies plus ou moins globuleuses, souvent assez semblables à des fruits, et en particulier à des oranges, des pommes ou des figues; elles sont composées d'une masse parenchymateuse assez consistante, soutenue par des spicules, creusée de canaux et couverte d'orifices.

Les Téthyes se fixent souvent sur des coquilles, et elles finissent habituellement par les englober complétement ; c'est alors qu'elles prennent la forme arrondie qui leur a valu le nom d'*oranges de mer*.

Le genre Téthye (*Tethya*) comprend, entre autres espèces, la Téthye orange (*Tethya lyncurium*), qui habite principalement la Méditerranée.

La Téthye crane (*Tethya cranium*) est d'un blanc jaunâtre ; on la trouve dans l'Océan et la mer du Nord.

Les CLIONIDÉS ont une bouche distincte, à œsophage protractile. Ces Spongiaires sont pour ainsi dire parasites; ils vivent logés dans l'épaisseur d'autres corps, et leurs galeries anastomosées communiquent à l'extérieur par des orifices circulaires.

Le genre Clione (*Cliona*) comprend un nombre considérable d'espèces qui ont toutes des habitudes perforantes. Il y en a une excessivement commune sur l'Huître pied de cheval (*Ostrea hippopus*) et qui crible de trous les valves de ce Mollusque : c'est le *Cliona celata*.

M. Hancock a publié un travail intéressant sur les Éponges de ce genre. Il en a reconnu plus de cinquante espèces vivantes, dont douze appartiennent à la faune britannique, et il a en même temps reconnu que des Clionés ont vécu à diverses époques géologiques. On en trouve en particulier dans le crag, dans plusieurs assises du bassin de Paris, dans la craie, dans l'oolithe et jusque dans le silurien (1).

La famille des SPONGILLIDÉS comprend le genre des Spongilles (*Spongilla*). Ces Éponges sont particulières aux eaux douces; elles forment des masses irrégulières et friables qui s'étalent sur les plantes ou sur les corps solides qui sont immergés. On en distingue depuis longtemps plusieurs espèces; M. Lieberkühn dit en avoir reconnu quatre. Ce sont les Spongilles qui ont servi principalement pour les observations anatomiques et embryogéniques relatives aux Spongiaires. Beaucoup d'auteurs s'en sont successivement occupés (2).

La Spongille fluviatile (*Spongilla fluviatilis*) en est l'espèce la plus ordinaire, elle est répandue dans toute l'Europe.

(1) *On the excavating powers of certain Sponges belonging to the genus Cliona* (*The Ann. and Mag. of nat. Hist.*, n° 17, mai 1849, p. 321).

(2) Esper, *Pflanzenthiere*, Supplément, 1797. — Rœsel, *Belustigungen*. — Reneaume (travail analysé par Guettard, *Mém. sur l'hist. nat.*). — Link. — Grant, *New Edinburgh, Philos. Journ.*, 1826, t. XIV, p. 270. — Raspail, *Mém. Soc. hist. nat. Paris*. — Dutrochet, *Ann. sc. nat.*, 1828. — P. Gervais, *Compt. rend. hebd. Acad. sc.*, 1835, t. I, p. 260. — Dujardin, *Ann. sc. nat.*, 1838. — Hogg, *Ann. of nat. Hist.*, 1838, t. I, p. 478. — Laurent, *Recherches sur l'Hydre et l'Eponge d'eau douce*, in-8 avec pl. in-fol. Paris, 1844. — Lieberkühn, *Beiträge zur naturg. v. Spongillen*, in *Muller's Archiv*, 1856.

Plusieurs autres parties du monde ont aussi des Spongilles. Il en existe, par exemple, dans le haut Nil une espèce assez peu différente des nôtres, et qui possède aussi des corps reproducteurs jaunes; ses spicules sont toutefois un peu plus gros et obtus à leurs deux extrémités. Une production analogue existe dans les eaux douces de l'Amérique méridionale.

Il y a d'ailleurs beaucoup d'analogie entre les Spongilles et certaines espèces marines de Spongiaires.

Paléontologie. — Un point important dont il nous reste à parler est celui de la répartition géologique des Éponges. On a signalé depuis longtemps des Éponges pétrifiées, et l'un des mémoires de Guettard a pour objet la figure d'un grand nombre d'entre elles, recueillies dans les faluns de la Touraine. M. Goldfuss a fait également la description d'un nombre assez considérable d'espèces de ces animaux, et l'on en reconnait, ainsi que nous l'avons déjà dit, de plusieurs genres. Il est certain que les restes silicifiés des Éponges sont entrés pour une fraction considérable dans la formation de plusieurs terrains des époques secondaire et tertiaire, et quelques-uns de nos départements en fournissent de nombreux exemples. M. Michelin a donné la description de la plupart de ces Éponges fossiles dans son *Iconographie zoophytologique*, et il en décrit également des terrains de transition. Mais la grande variété des formes qu'affectent les Éponges, et l'irrégularité presque complète de ces formes, conduiraient certainement à l'admission d'un nombre d'espèces plus considérable qu'il n'y en a réellement, si l'on n'étudiait minutieusement les caractères du squelette, soit cartilagineux, soit spiculeux de ces productions. La nature siliceuse, adventive ou réelle, de cette partie importante des Éponges en rend l'examen facile, quoique dans la majorité des cas on l'ait jusqu'à présent négligée. M. Dujardin a publié depuis longtemps un exemple remarquable de la grande abondance de spicules siliceux d'Éponges que renferment certains terrains. Voici comment il s'exprime à cet égard dans sa note sur les poudingues siliceux qui surmontent la craie grossière en Touraine (*Ann. sc. nat.*, 1829, XV, 100) : « Cette roche se montre tout à fait dégagée sur le coteau au nord de la Loire, depuis Monnoge, où elle surmonte la craie micacée, jusqu'à Vallières, et surtout près de Saint-Cyr, dans une coupure du coteau qui est à l'opposé de la ville de Tours; c'est cette variété que je veux plus particulièrement signaler. Sur une épaisseur de 6 à 7 mètres, le coteau est formé d'une terre blanche, friable, remplie de Zoophytes siliceux en fragments, qui ont conservé à peu près leur

position relative, et dont les surfaces sont assez nettes et bien conservées; j'y ai distingué cinq espèces non décrites de Spongiaires en lames minces, couvertes d'oscules sur une ou sur leurs deux faces; elle contient des Peignes et des Térébratules converties également en silex. La terre blanche qui contient ces Zoophytes est toute pénétrée de *spicules siliceux* de 2 à 4 millimètres, qui lient la masse, et l'empêchent d'être friable comme elle le serait sans cela; cette terre blanche se casse difficilement comme une pâte grossière de carton, et, quand on la manie sans précaution, les spicules pénètrent dans les mains comme les poils de certaines Chenilles. Ces spicules paraissent avoir de grands rapports avec ceux qui appartiennent aux Zoophytes décrits et figurés par le docteur Grant; quand on cherche avec attention, on en trouve qui sont terminés par 3 ou 6 petits rayons symétriques. J'ai trouvé des Hallirhoés peu compactes, dont le tissu lâche paraissait formé de spicules; un autre polypier compacte à l'extérieur m'a présenté, en le cassant, des spicules nombreux au milieu d'une poussière blanche; enfin, celles de ces Hallirhoés qui sont devenues plus compactes ont encore leur surface hérissée et susceptible d'adhérer aux fils de coton et de chanvre dont on les enveloppe, comme si les spicules présentaient leurs pointes à l'extérieur. »

M. le docteur Guyon a indiqué, dans un dépôt tertiaire des environs d'Oran, qui a reçu la dénomination fautive de craie, des corps aciculaires assez nombreux.

Il nous avait paru depuis longtemps que ces corps ne pouvaient être que des spicules d'Éponges, et c'est ce dont nous nous sommes plus récemment assurés par l'examen microscopique de la prétendue craie dont il s'agit. Pulvérisée et soumise au microscope, de faibles parcelles de cette formation, même prises au hasard, présentent de petits corps spiculaires fort semblables à ceux des Spongilles, mais un peu plus longs; ce sont évidemment des Haléponges. Leur nature est siliceuse, quoique celle de la roche qui les renferme soit calcaire; divers autres corps organisés microscopiques, et en particulier des Foraminifères, y sont mêlés avec eux.

Il serait facile de multiplier ces exemples. Ceux qui viennent d'être cités nous ont paru suffisamment nombreux. On ne cite encore aucun cas d'accidents morbides occasionnés par l'implantation dans le derme des spicules de ces Spongiaires, mais il pourrait se faire qu'on en observât, et c'est ce qui nous a engagés à reproduire les détails qu'on vient de lire.

Les *agates mousseuses* d'Oberstein, en Allemagne, celles de Sicile,

et quelques jaspes de l'Inde doivent à la présence d'Éponges la particularité qui leur a valu leur nom; M. Bowerbank a donné il y a quelques années une démonstration évidente de ce fait (1). Il y a reconnu des gemmes d'Éponges, des fibres résultant de la matière cornée transformée en silex, et des spicules. C'est même par cette observation intéressante qu'il a été conduit à supposer, et bientôt après à démontrer que les Éponges usuelles qu'on supposait dépourvues de spicules en avaient néanmoins. Pour être étudiées sous ce rapport, les agates mousseuses doivent être usées en lames minces et soumises à un assez fort grossissement.

Les silex de plusieurs localités renferment aussi, d'après M. Bowerbank, des débris d'Éponges (2).

Les Spongiaires fossiles (3) les plus anciens que l'on connaisse remontent à l'époque silurienne; ils appartiennent à trois genres différents: celui des *Paléponges*, qui est propre à cette formation; celui des *Stromatopores*, qui a duré jusqu'à la fin de la période secondaire, et celui des *Cliones*, dont il existe encore de nombreuses espèces dans les mers actuelles.

(1) *Ann. and Mag. of nat. Hist.*, t. X.

(2) *Trans. geol. Soc.*, 2e série, t. IV, p. 181.

(3) On trouvera un résumé de leur histoire dans Pictet, *Traité de paléontologie*, 1857, t. IV, p. 530, 2e édition.

CINQUIÈME TYPE.

PROTOZOAIRES.

Ce sont les plus simples, les plus nombreux et les plus petits de tous les animaux.

Cette division a été établie, il y a quelques années, par les naturalistes pour des animaux dont les divers systèmes d'organes ne sont pas nettement séparés et dont la forme irrégulière et l'organisation très simple ont été quelquefois considérées comme réductibles au type de la cellule. Dans cette manière de voir les Protozoaires, qu'on a aussi appelés dans certains cas des Sphérozoaires, seraient, pour ainsi dire, les cellulaires des animaux, comme les algues, les champignons, etc., sont les cellulaires du règne végétal. Mais cette définition se ressent un peu de l'idée théorique sous laquelle elle a été écrite, et, en réalité, les animaux auxquels on l'étend ne ressemblent que rarement à des cellules élémentaires; le tissu qui les compose semble même, dans la plupart des espèces, dépourvu de toute structure véritable. Les Protozoaires sont alors formés de *sarcode*, c'est-à-dire de cette matière diffluente et anhiste, si souvent mentionnée par les observateurs modernes et pourtant encore si peu connue, malgré les travaux dont elle a été l'objet; et les plus élevés d'entre eux ne paraissent constitués que par cette même matière au milieu de laquelle on ne voit aucun organe distinct (1). C'est là peut-être ce qu'il y a de plus caractéristique chez eux, et s'il fallait conserver cette division, ce qui ne nous paraît pas tout à fait compatible avec l'état actuel de nos connaissances, nous préférerions la désigner par le nom d'*Animaux sarcodaires*.

Elle comprend deux groupes principaux: les *Infusoires* ainsi que les *Rhizopodes*, dont les *Foraminifères*, autrefois réunis aux Mollusques céphalopodes, forment une des divisions principales.

Tous ces animaux sont en général petits, ou même microsco-

(1) « Je propose de nommer ainsi, dit M. Dujardin, ce quo d'autres observateurs ont appelé une gelée vivante, cette substance glutineuse, diaphane, insoluble dans l'eau, se contractant en masses globuleuses, s'attachant aux aiguilles de dissection et se laissant étirer comme du mucus, se trouvant chez tous les animaux inférieurs interposée aux autres éléments de structure. » (1835.)

piques; ils ont des formes très variées, et ils portent des cils vibratiles, des appendices flagelliformes, des filaments rétractiles ou des expansions sarcodiques.

Leur corps est tantôt nu, tantôt couvert d'une cuirasse siliceuse, calcaire ou membraneuse.

Jamais ils n'ont de spicules dans l'épaisseur de leur tissu.

CLASSE PREMIÈRE.

INFUSOIRES.

L'étude de ces organismes offre un très grand intérêt, aussi bien pour le naturaliste que pour le médecin ou le philosophe. Bien des maladies se propagent comme si elles avaient pour cause des animalcules véritables, et les Infusoires, si petits qu'ils soient, semblent jouer un très grand rôle dans la nature. Le géologue ne peut négliger leur action lorsqu'il établit la théorie du globe, et le philosophe ne doit point ignorer que plusieurs savants célèbres ont cru trouver dans les Infusoires l'origine des animaux et même celle de l'homme, comme si la nature avait été astreinte, lorsqu'elle a formé les êtres organisés, à faire nécessairement provenir les espèces les plus grosses et les plus compliquées de celles dont les dimensions sont les plus petites et la structure la plus élémentaire.

Les Infusoires se montrent partout: depuis la cime des montagnes jusque dans les plus profonds abîmes; dans l'air comme dans l'eau; dans le sol aussi bien que dans les plantes ou dans les animaux; partout enfin où il y a de l'espace et de l'air, on trouve des Infusoires en plus ou moins grande abondance. Sous les pôles ou sous l'équateur, en été comme en hiver, dans l'air sec ou sur la terre humide, ils vivent, se répandent et se propagent; il y en a jusque dans nos tissus et dans nos humeurs et, dans ces dernières années, on a signalé la présence de ces animalcules jusque dans le lait de femme (1).

L'intérêt qui se rattache à l'étude de ces animaux a d'ailleurs été compris de tous les observateurs, et dès que l'invention du mi-

(1) Vogel, *Medicinisches correspondenz bl. des Wurtemberg, aertzl. Vereins*, 2e sem., 1853. — *Gazette médicale*, 1854, p. 690.

croscope a permis de constater leur existence, ils ont été examinés avec la plus grande attention. Leeuwenhoek et ses contemporains, O. F. Müller, M. Ehrenberg et beaucoup d'autres auteurs, se sont particulièrement appliqués à les bien faire connaître (1).

Comme exemple de l'importance des Infusoires dans la nature, nous citerons ces couches, souvent épaisses de plusieurs mètres et sur une étendue considérable, qui sont presque exclusivement formées des débris de ces animalcules. La fertilité du limon du Nil et celle des autres dépôts fluviatiles ou lacustres est due en grande partie à des débris d'Infusoires. Des terres comestibles (la farine de montagne des Lapons, etc.) sont composées en grande partie des restes de ces petits êtres. La pluie de sang, le papier et la ouate météoriques ont aussi pour origine des animaux microscopiques, et c'est encore à eux qu'est due la rapide coloration en vert ou en rouge des flaques d'eau ou des étangs (2).

Sous le rapport de la durée et des particularités de la vie, connaît-on des exemples plus remarquables dans les autres classes des êtres vivants? Beaucoup d'Infusoires n'ont dans les circonstances ordinaires que quelques heures à vivre, et l'on peut prolonger indéfiniment leur existence en les desséchant; la vie est alors suspendue, et ces animalcules peuvent voltiger avec la poussière, être portés à des distances énormes, rester pendant de longues années inertes sur quelque coin de rocher ou dans tout autre lieu, pour revenir ensuite à la vie, et, comme on l'a observé maintes fois, ressusciter lorsqu'une goutte d'eau vient à imprégner leur tissu.

C'est Leeuwenhoek, vers la fin du XVII[e] siècle, qui vit le premier des animalcules infusoires dans une infusion de poivre (24 avril 1676). Baker et Trembley en étudièrent, un demi-siècle plus tard; puis Hill, Joblot, Schæffer, Rœsel et Wrisberg, en firent à leur tour connaître de plusieurs sortes. Hill, en 1752, fit le premier l'essai d'une classification de ces petits animaux, et, en 1764, Wrisberg leur donna le nom d'Infusoires, parce qu'on les trouve en abondance dans les infusions de nature animale ou végétale.

(1) Voyez parmi les publications modernes : Ehrenberg, *Ueber Infusionsthierchen*, 1838. — Dujardin, *Histoire naturelle des Infusoires*. Paris, 1841. — Ehrenberg, *Mikrogeologie*. Berlin, 1854 et 1856. — Stein, *Die Infusionsthiere*. Leipzig, 1854.

(2) La couleur rouge que prennent, à certains degrés de salure, les eaux des marais salants, est due à la présence de nombreux infusoires, et c'est également par des animalcules analogues que les sels gemmes paraissent avoir été colorés.

En 1774, O. F. Müller publia sur les Infusoires un ouvrage spécial qu'il compléta en 1786 (1).

Les Infusoires ont été considérés dès lors comme un groupe particulier dont on a marqué la place parmi les animaux radiaires, tels que Lamarck et G. Cuvier les ont plus tard définis.

Toutefois, pendant son séjour à Kœnigsberg, M. von Baer fut conduit à supprimer la classe des Infusoires, et à ne voir dans ces êtres que des prototypes incomplets des autres classes. De Blainville, Leuckart et d'autres émirent des opinions analogues, et les Infusoires ont été pendant quelque temps rayés comme groupe distinct.

Une seconde période commença lorsqu'on fit usage des lentilles achromatiques pour l'étude de ces petits animaux. Pendant plusieurs années, à partir de 1830, M. Ehrenberg fit d'immenses découvertes dans cette partie de la zoologie, et depuis lors il n'a cessé de faire des Infusoires son étude favorite ; mais il alla trop loin en leur attribuant une organisation plus compliquée que celle qu'ils ont réellement, et il ne réussit pas à séparer nettement les êtres microscopiques véritablement animaux de ceux qui appartiennent au règne végétal. Beaucoup de ses Infusoires polygastriques sont des végétaux, et non des animaux.

En 1835, M. Dujardin entreprit des observations nouvelles sur les mêmes animalcules, et il s'unit à quelques autres naturalistes pour démontrer que le célèbre micrographe de Berlin s'était laissé quelquefois entraîner par sa trop grande confiance dans les données de l'analogie.

Enfin, dans ces dernières années, MM. J. Müller, Stein, Claparède, Lachmann, Lieberkühn, etc., ont eu l'occasion de faire encore de curieuses découvertes dans cette branche du règne animal, si souvent et si diversement explorée.

L'étude des Infusoires s'est considérablement simplifiée depuis qu'on en a retiré les *Rotateurs*, dont nous avons parlé précédemment (2), et d'autres êtres qui ont en réalité des caractères très différents de ceux qu'ils présentent eux-mêmes.

Pendant longtemps on avait placé dans la classe des Infusoires tous les organismes de très petite dimension qui ne trouvaient pas facilement leur place ailleurs dans les cadres zoologiques.

C'étaient quelquefois des animaux encore incomplets ou mal

(1) *Animalia infusoria*. In-4, av. fig. Copenhague.

(2) Tome I, p. 501.

observés, des jeunes Alcyonelles par exemple, et d'autres embryons d'animaux allocotylés.

D'autres étaient des produits morbides ou altérés, tels que des lambeaux de branchies ou des fragments de membranes ciliées.

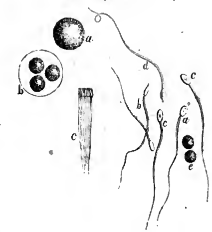
Il y avait aussi dans ce mélange d'êtres si disparates des plantes microscopiques ou des sporidies de végétaux cryptogames.

Les Bacillaires, les Clostéries, etc., étaient regardés comme étant des Infusoires, aussi bien que les sporidies des Algues, et M. Ehrenberg les classe encore parmi ses Infusoires polygastriques. Beaucoup de prétendues monades ne sont que de semblables germes de végétaux cryptogames mal étudiés.

Des animaux appartenant à diverses classes, comme les Cercaires, qui sont le jeune âge de certains Vers trématodes ; les Rotateurs, qui appartiennent au type des Articulés, et les Anguillules, qui sont des Vers nématoïdes, ont longtemps été associés aux Infusoires.

Enfin, on y avait également rangé certains produits normaux de l'organisme, et, en particulier, les spermatozoïdes ou zoospermes (fig. 188) que M. Owen a même proposé d'appeler Cercaires du sperme (*Cercaria seminis*), et l'on a voulu y rapporter aussi des Vers à l'état de protoscolex, comme les Acéphalocystes, qui ne sont qu'un état particulier des Échinocoques et des Cénures.

FIG. 188. — Spermatozoïdes (*).

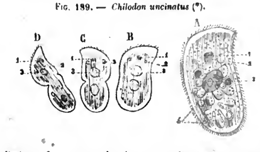


(*) *Spermatozoïdes humains*, autrefois considérés comme animaux ; figures d'après M. Mandl. *a* et *b*, état vésiculeux ; *c*, état fasciculé ; *a*, *b*, *c*, *d*, état libre, vus de profil et à plat ; *e*, granule spermatique

Parmi les Infusoires tels qu'on les a plus récemment circonscrits, il y a probablement encore d'autres formes qui ne méritent pas mieux ce nom, et d'autres que l'on devra reporter dans le règne végétal lorsqu'elles seront mieux connues. En effet, on a vu dans ces derniers temps que plusieurs Algues et d'autres cryptogames montrent dans les premiers temps de leur développement une analogie frappante avec certains Infusoires, tels que les Monades et divers autres (1).

Les Infusoires proprement dits (*Infusoria*) forment néanmoins un groupe particulier d'animaux dont les limites sont chaque jour mieux comprises. Ils ont de très petites dimensions, n'ont pas la forme régulièrement symétrique, et sont plutôt pairs que radiaires, quoiqu'ils s'éloignent assez peu de la forme sphérique ou ovalaire. Leur corps est couvert de cils vibratiles ou pourvu de filaments inarticulés mobiles qui sont souvent d'une extrême ténuité. On voit dans son intérieur des vésicules pulsatiles et souvent des canaux ou vaisseaux aboutissant à ces vésicules; on leur reconnaît assez souvent une bouche et parfois même un anus plus ou

Fig. 189. — *Chilodon uncinatus* (*).



moins distinct. Leur reproduction est ordinairement gemmipare ou fissipare; il paraît cependant qu'elle est sexuelle dans certaines circonstances et que les Infusoires ont un nucléus intérieur qui représente particulièrement leur ovaire. Beaucoup d'entre eux subissent des métamorphoses, et l'on a déjà reconnu que certains

(*) Sa multiplication par scission. — A, B, C, D, montrent les diverses périodes successives de cette opération. — Dans ces figures ont voit : 1, la bouche; 2, le sac contractile; 3, la glande sexuelle ; 4, les estomacs multiples.

(1) Cohn, *Unters. ub. d. Entw. d. Mikr. Algen und Pilze* (*Nov. Act. Acad. leop. nat. cur.* t. XXII).—Perty, *Zur kentn. Hleinst. Lebensformen.* Bern, 1852). — A. Braun, *Betracht. über d. Erschein. d. Verjungung in d. Natur.* In-4 Leipzig. 1851.

genres jusqu'ici considérés comme distincts ne sont que des âges d'une seule et même espèce.

Nous partageons la classe des Infusoires en deux ordres, suivant que ces animaux sont *ciliés* ou bien *flagellifères*.

Ordre des Infusoires ciliés.

Comme l'indique leur nom, ces Infusoires portent de véritables cils vibratiles, et, en général, ils n'ont pas d'autres organes de locomotion. Cet ordre comprend la plus grande partie de véritables Infusoires.

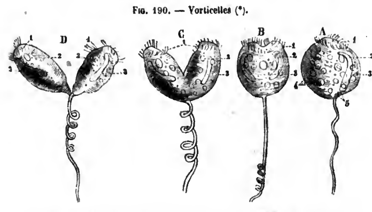
On le divise en plusieurs familles, dont nous allons énumérer les principales, en citant de préférence celles qui ont quelque espèce remarquable au point de vue qui nous occupe dans cet ouvrage. Nous les diviserons en deux sous-ordres : les *Vorticelles* et les *Infusoires ciliés ordinaires*.

Sous-ordre des Vorticelles.

Les Vorticelles, ou la famille des Vorticellidés, forment un premier groupe d'Infusoires ciliés qui méritent d'être séparés de tous les autres et dont nous ferons un sous-ordre particulier.

Les VORTICELLIDÉS semblent être les plus élevés des Infu-

FIG. 190. — Vorticelles (*).



(*) *Vorticella microstoma*, d'après Ehrenberg : 1 représente la bouche entourée du cercle de cils vibratiles ; 2, le sac contractile ; 3, la glande sexuelle ; 4, les sacs gastriques ; 5, les œufs. L'individu représenté en A est entier ; ceux des figures, B, C et D montrent les périodes successives de la multiplication par scission longitudinale.

soires, et quelques naturalistes ont même cru devoir en faire des Bryozoaires. Ils sont généralement portés sur une tige contractile, ont une forme de cloche ou de coupe, et portent une couronne de cils vibratiles autour d'un entonnoir au fond duquel se trouve leur bouche.

Ces Infusoires vivent généralement dans les eaux claires, soit douces, soit marines; ils se fixent sur les plantes, les Crustacés, les Mollusques, les Polypiers, et même des larves vivantes.

On n'est pas d'accord sur les changements de forme qu'ils subissent: selon les uns, il y a alternance dans leur génération, ou même plusieurs générations de forme différente se succéderaient; d'autres naturalistes, et nous sommes de ce nombre, pensent qu'il n'y a chez eux qu'un développement ordinaire avec métamorphose simple.

M. Lachmann a vu des Vorticelles reproduire directement des Vorticelles de même forme qu'elles, et il ne doute pas que l'on n'ait dans certains cas considéré à tort des formes d'origine différente comme provenant les unes des autres (1).

On voit souvent des Infusoires de cette famille qui sont munis à la partie postérieure du corps d'un cercle de cils vibratiles, abandonner ensuite la loge qui les renfermait, puis aller former ailleurs une nouvelle colonie. Ces Infusoires ressemblent complétement sous cette forme à certaines larves d'Annélides; ce phénomène n'a rien de commun avec celui de l'enkystement.

M. Stein (2) divise ainsi les Vorticellidés :

1° Les *Trichodina* et *Urocentrum*, qui sont sans tiges et nagent librement.

2° Les *Vorticella*, *Carchesium* et *Zoothamnium*, qui possèdent une tige contractile.

3° Les *Ophrydium*, qui sont incorporés dans une enveloppe gélatineuse commune.

4° Les *Vaginicola*, *Cothurnia*, *Nyctemerus* et *Lagenophrys*, qui sont enfermés dans une cellule cupuliforme.

5° Les *Epistylis* et *Opercularia*, qui sont munis d'une tige non contractile.

6° Les *Spirochona*, dont le corps n'est pas contractile.

Le genre Vorticelle (*Vorticella*) possède une tige contractile en spirale et comprend un grand nombre d'espèces.

(1) Lachmann, *Ueber die Organisat. d. Infusorien*, in *Müller's Archiv*, 1856, p. 340.

(2) Stein, *Die Infusionsthiere*. Leipzig, 1856.



La VORTICELLE NÉBULIFÈRE (*V. nebulifera*) n'est point ramifiée et vit abondamment sur les Sertulaires et les Campanulaires de nos côtes.

Le genre EPISTYLIS (*Epistylis*) comprend une espèce commune dans toute l'Europe, et que Trembley avait nommée *Polype à bouquet* (*Epistylis anastatica*). On la trouve surtout sur les plantes aquatiques dans les eaux limpides.

Sous-ordre des Infusoires ordinaires.

Les Infusoires ordinaires ou du deuxième sous-ordre peuvent être divisés en plusieurs familles.

Les URCÉOLARIDÉS sont des animaux à forme variable, très contractiles, portant une rangée de cils vibratiles très forts et en spirale autour de la bouche et d'autres cils plus courts sur tout le corps.

On ne les trouve que dans l'eau douce.

Le genre STENTOR (*Stentor*) se distingue surtout de tous les autres Infusoires par sa grande taille et par la forme turbinée ou en trompette que son corps peut prendre. On distingue ces Infusoires à l'œil nu.

M. O. Schmidt a observé dans le *Stentor cœruleus* des jeunes vivants à la sortie du corps (1). Ils étaient de même force que les adultes.

On en connaît plusieurs espèces, et elles se développent en si grande abondance, que l'eau en devient parfois verte ou brune. Elles vivent sur les herbes.

Le genre URCÉOLAIRE (*Urceolaria*) a la forme d'un vase ou d'un disque, bordé de cils obliques qui se contournent en spirale.

L'URCÉOLAIRE STELLINE (*Urceola stellina*) se trouve particulièrement comme parasite des Hydres. O. F. Müller l'a nommé *Cyclidium pediculus*.

Les BURSARIDÉS ont le corps mou, flexible, contractile, le plus souvent oblong ou ovale, montrant un large orifice entouré de fort cils vibratiles conduisant à la bouche. Toute la surface de leur corps est ciliée.

Le genre KONDYLOSTOME (*Kondylostoma*) comprend une espèce, le *Trichoda patens*, qui est remarquable par sa grande taille (elle atteint jusqu'à $1^{mm},50$), et qui paraît répandue depuis la Méditerranée jusqu'à la Baltique. On la trouve particulièrement en grande abondance sur la côte de Belgique. Elle montre un organe en chapelet sur le côté et se développe en abondance dans les aquariums.

(1) *Froriep's Notizen*, 1849, t. IX, p. 5.

Le genre Plagiotome (*Plagiotoma*) possède une espèce que Ehrenberg a désignée sous le nom générique de *Leucophrys*, et qui vit en parasite sur les Unios et les Anodontes ; c'est le *Plagiotoma Anodontæ*. Les branchies, le manteau et toute la masse viscérale de ces Mollusques en sont souvent couverts. Cet Infusoire est très reconnaissable par la fente buccale qu'il présente au milieu du corps.

Les PLESCONIDÉS ont le corps ovale, légèrement déprimé, de forme peu variable, cuirassé, portant souvent des cils vibratiles et des appendices en stylets au moyen desquels ils marchent.

Le genre Plesconie (*Plœsconia*) a la cuirasse marquée de côtes longitudinales et porte des appendices, sous forme de soies ou de cirrhes, pour la marche. Ces Infusoires nagent aussi par le secours de cils vibratiles.

La Plesconie van (*Pl. vannus*) est répandue depuis la Méditerranée jusqu'à la Baltique, et on l'observe dans toute eau de mer qui a un peu reposé.

Le genre Aspidisque (*Aspidisca*, Ehr.), établi sur le *Trichoda lynceus* de Müller est aussi rapporté à cette famille. C'est sur cette espèce que J. Haime a fait ses observations (1). Ces Infusoires ont une espèce de carapace à l'âge adulte ; mais comme cette carapace manque dans le jeune âge, on avait placé les larves dans une famille, sous le nom d'*Oxytricha*, et les adultes dans une autre.

Les PARAMÉCIDÉS ont généralement le corps de forme ovale ou pyriforme, très variable, aplati et mou, le tégument réticulé et des cils nombreux disposés régulièrement en séries.

Ce sont des Infusoires très communs partout et qui se développent souvent en si grande abondance, que l'eau en devient trouble.

Le genre Paramécie (*Paramecium*) se distingue surtout par la forme oblongue du corps et par le pli longitudinal oblique qui se dirige vers la bouche.

Comme ces Infusoires sont relativement d'assez grande taille et qu'ils sont excessivement abondants dans l'eau de mer et dans l'eau douce, tous les micrographes les ont observés, et c'est sur eux qu'ils ont le plus souvent étudié le phénomène de la fissiparité. On les voit se désagréger sur le porte-objet du microscope.

La Paramécie verte (*Paramecium bursaria*, Focke ; *Loxodes bur-*

(1) *Observations sur les métamorphoses et l'organisation du* Trichoda lynceus (*Ann. sc. nat.*, 3e série, 1853, t. XIX, p. 109, pl. 6.)

saria, Ehr.), après s'être multipliée par scission spontanée pendant plusieurs générations, s'accouple deux à deux, les bouches appliquées pendant cinq à six jours, et même davantage, l'une sur l'autre et se fécondant réciproquement.

PARAMÉCIE DU COLON (*Paramecium coli*). — Un matelot avait conservé, à la suite du choléra, un trouble dans les fonctions digestives, et éprouvé divers accidents propres aux inflammations intestinales. En examinant au microscope du pus recueilli sur une petite ulcération du rectum et du mucus sécrété par cette portion de l'intestin, M. Kalmstein (de Stockholm) a reconnu dans ces tumeurs, outre des cellules de pus et des globules du sang, un grand nombre d'Infusoires qu'il a décrits et figurés sous la dénomination ci-dessus.

Le même observateur a depuis retrouvé ces Infusoires chez une femme atteinte d'une inflammation chronique des gros intestins. La malade ayant succombé, M. Kalmstein a constaté que les Infusoires étaient en plus grand nombre sur les points où la membrane muqueuse était un peu altérée que sur les ulcérations intestinales et dans le pus qu'elles avaient fourni.

Hors de l'intestin, ces Infusoires meurent très vite; les matières qui les contiennent doivent donc être examinées immédiatement ou peu de temps après avoir été recueillies (1).

Des Infusoires ont d'ailleurs été signalés dans les intestins de plusieurs espèces d'animaux domestiques par MM. Gruby et Delafond, et plus récemment par M. Colin. Ce dernier parle de l'espèce qui vit dans la panse du Bœuf et du Mouton (2), et de celle qui se tient dans le cæcum du Cheval, ainsi que dans le côlon replié du Cochon (3).

Infusoires de la panse du Bœuf et du Mouton. — Ils ont été découverts par MM. Gruby et Delafond. M. Colin, qui en donne les figures reproduites ici, en parle dans les termes suivants: « Ces Infusoires, de forme et de grandeur très variées, sont généralement arrondis, ovalaires, souvent échancrés à leurs deux extrémités. Ils portent à leur circonférence des cils vibratiles très déliés qu'ils font mouvoir avec une extrême vitesse. On peut les examiner en prenant dans la bouche d'un Bœuf ou d'un Mouton une pincée des aliments que l'animal rumine. Alors on exprime de ceux-ci une

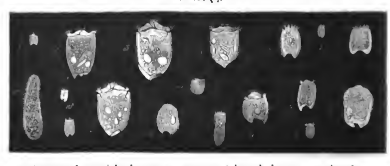
(1) *Compt. rend. hebd.*, 1857, t. XLV, p. 934.

(2) *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques*, Paris, 1854, t. I, p. 607.

(3) *Ibid.*, p. 657.

goutte de liquide sur une lame de verre que l'on porte aussitôt au foyer du microscope. Les petits animaux s'agitent avec rapidité

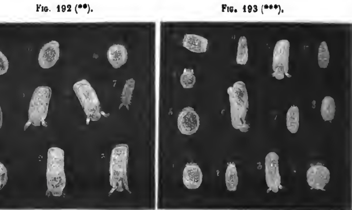
Fig. 191 (*).



tant que leur vésicule conserve une certaine chaleur; par suite du refroidissement, ils ne tardent pas à mourir, les cils appliqués à la surface du corps. »

Infusoires propres au cæcum du Cheval et au côlon replié du même animal. — Ils sont également nombreux, mais on n'en a pas non

Fig. 192 (**). Fig. 193 (***).



(*) (**) (***) Figures empruntées à l'ouvrage de M. Colin, intitulé: *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques.*

plus déterminé la nature avec exactitude, et nous devons nous borner, comme nous l'avons fait pour les précédents, à reproduire la figure qui en a été publiée par M. Colin.

Les LEUCOPHRYDÉS ont une forme ovale ou oblongue ; le corps est déprimé et couvert de cils vibratiles en rangées régulières.

Le genre OPALINE (*Opalina*) est le plus remarquable et le mieux connu de ce groupe ; on ne trouve ces Infusoires que dans l'intestin des Batraciens et dans quelques Vers.

L'OPALINE DES GRENOUILLES (*Opalina Ranarum*) vit en abondance au bout de l'intestin, au milieu des fèces. Il est curieux de voir ces Infusoires se croiser dans mille sens lorsqu'on les observe sur le porte-objet du microscope. Aucune Grenouille n'en est exempte, et elles en ont à toutes les époques de l'année.

M. Schultze a trouvé des Opalines dans des Planaires ; il regarde ces Infusoires comme des formes transitoires de quelque autre genre (1).

Les PÉRIDINIDÉS portent un têt régulier, couvert d'un ou de plusieurs sillons garnis de cils vibratiles et un long filament flagelliforme.

Ils vivent dans la mer ou dans l'eau douce, au milieu des plantes, mais on ne les voit pas dans les infusions.

M. Ehrenberg fait mention de six espèces du genre PÉRIDINIE (*Peridinium*), qui sont phosphorescentes : 1° *P. tripos*, *Cercaria tripos*, Müller ; 2° *P. fusca* ; 3° *P. fusus* ; 4° *P. Michaelis* ; 5° *P. acuminatum* ; 6° *P. micans* ; elles habitent la mer Baltique.

Les ENCHÉLYDÉS sont des Infusoires ciliés en tout ou en partie, sans tégument contractile, et dont les cils sont épars et sans ordre.

Le genre ENCHÉLYDE (*Enchelys*) se distingue par la forme du corps cylindrique ou ovoïde, couvert de cils semblables. Ces Infusoires se développent surtout dans les eaux de marais, lorsqu'elles sont putréfiées. M. Dujardin en mentionne de cinq espèces.

Les TRICHODÉS ont le corps mou, flexible, très variable et sont entièrement couverts de cils rétractiles.

On les trouve surtout dans les infusions et dans les eaux putréfiées. Quelques-uns habitent l'eau salée.

Le TRICHODE POIRE (*Trichoda pyrum*) se développe en abondance dans les infusions de chairs fétides.

(1) *Turbellarien*, p. 68.

Une espèce très remarquable, qui atteint jusqu'à 3 millimètres de longueur, habite en abondance les côtes de la Belgique. Elle est longue et effilée comme un Nématoïde, mais aplatie et un peu plus large vers le milieu du corps. Son cou est excessivement long. Nous la rapportons au genre *Trachelius*, sous le nom de *T. filarinus*.

Ordre des Infusoires flagellifères.

Les Infusoires flagellifères ne sont point couverts de cils vibratiles, mais ils sont pourvus d'une ou de plusieurs expansions filiformes douées d'un mouvement ondulatoire et servant généralement à la locomotion. Chez quelques-uns d'entreeux un filament sert à ces animaux pour se mouvoir et un autre pour s'amarrer.

Les EUGLÉNIDÉS ont une forme très variable, un tégument contractile, et se meuvent par des filaments très allongés.

Le genre Euglène (*Euglena*) ne porte qu'un seul filament, mince à sa base, et un ou plusieurs points oculiformes.

L'Euglène verte (*Euglena viridis*) a la forme d'un fuseau et le corps aminci en arrière sous forme de queue. C'est cette espèce qui colore ordinairement en vert l'eau des mares, et elle est peut-être l'un des Infusoires les plus communs (1).

Les THÉCAMONADÉS sont revêtus d'un tégument non contractile, quelquefois dur et cassant; ils portent un ou plusieurs filaments qui leur servent à la locomotion.

Le genre Trachelomonas n'a qu'un seul filament; son corps est ovoïde et son tégument cassant.

Le genre Cryptomonas (*Cryptomonas*) n'a également qu'un filament unique; son corps est ovoïde, mais le tégument y est membraneux.

Les VOLVOCIDÉS se distinguent par leurs enveloppes épaisses, gélatineuses, diaphanes, qui se succèdent et forment une masse commune autour de ces Infusoires. Ils sont souvent de couleur verte et sont munis d'un point oculaire rouge.

Les Volvox ressemblent sous tous les rapports aux Algues inférieures, dont ils ont jusqu'au mode de locomotion, mais ils possèdent encore une vésicule pulsatile.

Le Volvox tournoyant (*Volvox globator*) constitue l'espèce principale de cette division.

Cet Infusoire a été découvert par Leeuwenhoek, le 30 août 1698, et c'est lui qui paraît avoir donné l'idée de la théorie de l'emboî-

(1) Weisse, *Sur le cours de la vie de l'Euglena*. *Acad. St-Pétersb.* (Voyez aussi le *Journal de l'Institut*, 1854, p. 356, et *Troschel's Archiv*.)

tement des germes, rendue si célèbre par les philosophes du siècle dernier.

Les MONADÉS sont formés d'une substance glutineuse pouvant s'étirer, de forme variable, sans tégument et portant ordinairement un seul filament.

Ce sont les plus simples des Infusoires.

Le genre TRICHOMONADE (*Trichomonas*) se distingue par la présence d'un seul filament et par celle de cils vibratiles ; son corps est ovoïde et il s'étire en s'agglutinant aux objets environnants.

Le TRICHOMONADE VAGINAL (*Tr. vaginalis*) vit dans le mucus vaginal altéré. Il a d'abord été observé par M. Donné (1), et depuis lors il a été l'objet de nouvelles recherches de la part de MM. Scanzoni et Kölliker (2).

On le trouve chez beaucoup de femmes, enceintes ou non, saines ou affectées d'écoulements, et il n'a, d'après les auteurs que nous citons, aucune relation avec le principe vénérien. Toutefois on ne l'observe pas dans du mucus vaginal qui ne contient point de globules muqueux ou purulents. Ce mucus montre souvent aussi des plantes cryptogames, et il acquiert son plus grand développement quand la sécrétion est vraiment morbide.

Les Trichomonades ressemblent en tous points, disent ces naturalistes cités plus haut, à de véritables Infusoires. Leur forme est généralement allongée, ovoïde ou pyriforme. Leur grandeur varie de 0,008 à 0,018 de millimètre. On voit à l'une de leurs extrémités un, deux ou trois filaments flagelliformes, à la base desquels se trouvent des cils vibratiles assez courts ; l'autre extrémité, le corps, s'allonge souvent en une queue ou en un stylet mince, assez rigide et non contractile, dont la longueur peut égaler celle du corps. Il a été impossible à MM. Scanzoni et Kölliker de trouver une bouche ; mais ils ont cru voir un sillon léger et oblique à la partie antérieure qui porte les cils. L'intérieur est finement granulé, incolore, sans apparence de nucléus ni de vacuoles contractiles. Examinés dans le mucus vaginal pur, leur mobilité et leur vivacité sont très grandes ; mais placés dans l'eau, ils se gonflent, montrent une forme globuleuse et cessent bientôt de se mouvoir. C'est dans ces conditions qu'on a pu les prendre pour des cellules vibratiles (3).

Les CERCOMONAS (*Cercomonas*) ont le corps arrondi et un pro-

(1) Donné, *Compt. rend. hebd.*, 1837, t. IV, p. 461, et *Cours de microscopie*, Paris, 1844, p. 157, Atlas, fig. 33. — Dujardin, *Infus.*, p. 300.

(2) *Journal de l'Institut*, 1855, p. 167.

(3) Les Trichomonas ne sont donc pas, comme on l'avait cru, des spermatozoïdes

longement postérieur, qui s'attache au verre sur lequel on les place et se laisse étirer. M. Davaine a trouvé une grande quantité de ces Infusoires dans les fèces de cholériques (1).

La Monade lentille (*Monas lens*) est arrondie et discoïde ; elle se montre en abondance dans toutes les infusions (2) : on peut dire que tous les micrographes l'ont, sinon étudiée, du moins observée (3).

égarés, mais bien, comme l'avait dit M. Donné, des Infusoires véritables. Voyez Scanzoni et Kolliker, *Zeitschr. fur wiss. Zoologie*; *Comptes rendus*, 1853, p. 1076, et *Ann. nat. hist.*, XV, p. 464, *Institut*, 1853, p. 167. — *Ibid.*, *Gazette médicale*, 1855, n° 20, p. 315.

(1) *Comptes rendus de la Société biologique*, 1854, p. 129.

(2) *Recherches microscopiques sur la nature du mucus.*

(3) VIBRIONS. On a souvent appelé *Vibrions* les espèces du genre des Anguillules, mais ce nom est resté à certains corps microscopiques qui doivent être classés parmi les Algues. — Nous ne faisons mention de ces êtres microscopiques que pour rappeler que, bien qu'ils aient figuré jusque dans ces derniers temps dans le règne animal avec les Infusoires véritables, ils ont été reconnus par la plupart des micrographes modernes pour des plantes. Les *Corallines* dont on faisait des Polypes, et d'autres prétendus animaux inférieurs, sont aussi dans ce cas. Leur histoire est du domaine de la botanique.

Les VIBRIONIDÉS sont toutefois pour Ehrenberg des *animaux* filiformes, distinctement ou vraisemblablement polygastriques, anentérés (sans intestins), nus, sans organes externes, a corps de Monadines uniformes et réunis en chaînes ou séries filiformes par l'effet d'une division spontanée incomplète. On n'a pas pu leur faire avaler de substances colorées comme aux Infusoires animaux.

D'après les observations de M. Cohn, les *Bacterium* (*B. Termo*, Duj.) ne sont que le jeune âge d'un autre genre (*Zoogloca*, Cohn), voisin des *Palmella*, tandis que les *Spirillum* appartiennent aux *Oscillaires*.

Les Vibrions se développent en quantité prodigieuse dans tout liquide contenant des matières organiques soit animales, soit végétales ; la salive, le lait, le pus, la matière qui s'amasse autour des dents, les sécrétions morbides, peuvent en fournir, etc.

Il y en a qui se meuvent en forme de tire-bouchon, et souvent avec une grande rapidité ; ils portent le nom de *Spirillum*.

D'autres se présentent sous la forme de lignes droites ou très peu flexueuses et se meuvent lentement ; ce sont les *Bacterium*.

D'autres enfin se meuvent en ondulant; ils conservent le nom de *Vibrions* véritables.

On voit quelquefois le lait de vache présenter, au bout de quelques jours, de belles taches colorées, tantôt bleues, tantôt jaunâtres. Ces taches se montrent à la surface sous forme de plaques rondes de diverses grandeurs. Leur apparition cause de grandes pertes dans la fabrication du fromage. Dans le lait bleu, M. Fuchs a observé une espèce de Vibrion qu'il nomme *Vibrio cyanogenus*, et, dans le jaune, une autre espèce appelée par lui *Vibrio xanthogenus*.

Leur apparition paraît, dit-on, tenir, à un état particulier du lait, puisque

CLASSE DEUXIÈME.

RHIZOPODES.

Nous étendons le nom de *Rhizopodes*, que M. Dujardin avait employé comme synonyme de *Foraminifères*, aux animaux extrêmement simples que l'on peut caractériser par l'absence de cavités digestives distinctes et par celle des cils vibratiles (1), ainsi que par la nature sarcodique, à la fois diffluente et confluente, de leur corps qui se projette chez le plus grand nombre en filaments extensibles. Ces filaments sont tantôt simples, tantôt anastomotiques; ils peuvent se retirer vers la masse du corps et se refondre avec elle.

On trouve ces animaux dans toutes les eaux, soit douces, soit salées; quelques-uns sont parasites; ils vivent principalement dans le corps des Articulés et de certains Vers.

On ne possède encore que très peu de renseignements sur leur mode de développement.

Ils peuvent être partagés en six ordres, dont voici le tableau :

Formes.	constante ; les expansions filamenteuses ;	formant un filet autour du corps.			*Noctiluques.*
		étoilées	s'anastomosant entre elles. .	calcaire ou membraneux.	*Foraminifères.*
			test.	en piquants siliceux.	*Radiolaires.*
			droites et ne s'anastomosant pas.		*Actinophrys.*
		manquant à l'état adulte.			*Grégarines.*
	variable.				*Amibes.*

dans une même étable et avec le même régime, certaines Vaches seulement donnent du lait où ce phénomène se manifeste. Il paraît certain que ce n'est pas dans le lait, mais bien dans les vases contenant celui-ci que se trouvent les germes de ces végétaux microscopiques, et, quand ils se sont introduits dans une ferme, il faut faire passer au feu avant de s'en servir les pots ou les vases de terre cuite que l'on emploie à cet effet.

On voit quelquefois sur le pain de munition des taches rouges, comme de la gelée de groseille, qui sont dues à la même cause, mais probablement à une troisième espèce.

(1) Il en existe parfois chez les jeunes.

Ordre des Noctiluques.

Les singulières expansions filamenteuses qui se projettent au dehors dans les autres Rhizopodes s'étalent ici tout autour du corps, et forment une sorte de filet qui sert également à la préhension. Ces animaux ont de plus un appendice caudiforme mobile, charnu, non rétractile, légèrement comprimé et plein, qui se balance dans tous les sens, mais toujours avec une certaine lenteur. Ils sont petits, vivent dans les eaux de la mer et sont phosphorescents.

On n'en connaît qu'un seul genre, celui des *Noctiluques* (1), type de la famille des NOCTILUCIDÉS.

Le genre NOCTILUQUE (*Noctiluca*) comprend une espèce, la NOCTILUQUE MILIAIRE (*Noctiluca miliaria*), qui est de la grosseur d'une tête d'épingle et ressemble à une petite perle. Elle vit en si grande abondance sur nos côtes, depuis la Norwége jusqu'en Afrique, que, dans ces parages, le beau phénomène connu sous le nom de phosphorescence de la mer lui est presque exclusivement dû.

Cet animal a été observé par Slabber (1778), puis par Surriray et de Blainville (1812 et 1836), et dans ces dernières années par un grand nombre de naturalistes (2).

La Noctiluque est de forme sphéroïdale, et présente une légère échancrure, d'où sort son appendice mobile et charnu, lequel est légèrement comprimé, s'allonge et se raccourcit, se balance lentement à droite et à gauche, mais ne se retire pas dans l'intérieur du corps. Autour de celui-ci, qui est transparent, on voit une enveloppe membraneuse sous laquelle se logent des expansions filamenteuses très variables, formant une espèce de filet qui sert à enlacer les Infusoires qui servent de pâture à la Noctiluque.

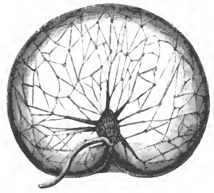
Cet animalcule est si abondant dans nos parages, aussi bien dans la mer du Nord que dans la Manche, l'Océan et la Méditerranée, qu'en prenant un pouce cube d'eau au hasard, pendant que le phénomène de la phosphorescence se manifeste, on est certain d'y trouver des Noctiluques par centaines.

(1) Genre *Mammaria*, d'Ehrenberg.

(2) Ehrenberg, *Das Leuchten des Meeres*. In-4, Berlin, 1835. — Verhaeghe, *Recherches sur la cause de la phosphorescence de la mer* (*Mém. de l'Acad. r. de Belgique, sav. étrangers*, t. XXII). — Van Beneden, *Rapport sur le mém. précédent d. Bull. de l'Acad. r. de Belgique*, t. XIII, n° 8. — Huxley, *Quarterly Journ. micr. Soc.*, 1854, p. 49. — Webb, *ibid.*, 1855, p. 102.

Ce sont les Noctiluques qui causent réellement ce phénomène ; absolument comme les Vers luisants, accumulés en quantité suffisante, rendent la terre phosphorescente dans les endroits où ils

Fig. 194. — Noctiluque miliaire, très grossie.



sont placés, de même les Noctiluques rendent la mer phosphorescente par leur réunion dans une partie de son étendue. Cela est facile à prouver : si l'on enlève, par le moyen du filtre, les Noctiluques d'une certaine quantité d'eau phosphorescente, on voit cette eau cesser d'être lumineuse, et elle le redevient au contraire si l'on y replace les Noctiluques restées sur le filtre.

Busch décrit une seconde espèce, la Noctiluque ponctuée (*Noct. punctata*) des parages de Malaga.

M. Sars n'a pas vu de Noctiluques sur la côte de Norwége à Bergen.

Eydoux et Souleyet ont trouvé de très petits corps jaunâtres (probablement Noctiluques) en très grande abondance dans les parages des îles Sandwich et dans la traversée aux îles Mariannes ; ils les ont retrouvés ensuite à l'embouchure du détroit de Malacca, sur les côtes de Pulo-Penang.

Dartet de Tessan a probablement vu des Noctiluques dans False-Bay, au cap de Bonne-Espérance ; on doit le supposer, à la description qu'il donne des corpuscules qui sont cause de la phosphorescence dans cette région.

M. Busch a reconnu la présence de ces animalcules aux îles Orcades.

Ordre des Foraminifères.

Ce sont des animaux d'une organisation très simple, de grandeur presque microscopique ; mais qui ont joué, malgré la petitesse de leurs dimensions, un rôle fort important à diverses époques géologiques, et ont encore une très grande action sur l'accroissement des sédiments marins dans un grand nombre de localités. En effet, les sables d'une multitude de plages, soit dans l'Adriatique, principalement à Rimini, soit dans la mer des Antilles, soit sur un grand nombre d'autres points, ne sont pour ainsi dire composés que des petites coquilles de ces animaux, et les calcaires à miliolithes des environs de Paris, ainsi que la craie blanche, en sont presque exclusivement pétris.

Les Foraminifères, d'abord connus par leur test seulement, ont été rapprochés des Céphalopodes dans la classification, et pendant longtemps on les a décrits avec eux, comme étant des animaux d'une seule et même classe : ce qui semblait justifié par l'analogie apparente que plusieurs de leurs genres ont avec les Nautiles et avec les autres coquilles polythalames siphonées. Toutefois on reconnut plus tard que, tout en étant polythalames, ils manquaient du siphon caractéristique de ces dernières, et d'Orbigny, qui en a décrit un très grand nombre de genres, les en a distingués comme ordre sous le nom de *Foraminifères*. Il les laissait encore dans la classe des Céphalopodes.

Ce naturaliste admettait, en effet, comme Lamarck et Cuvier, une analogie de structure entre les Foraminifères et les Céphalopodes. Ce fut de Blainville (1) qui remarqua le premier qu'il n'en était pas ainsi, et M. Dujardin (2) a mis le fait hors de doute en montrant que les Foraminifères, qu'il a proposé de nommer *Rhizopodes* (3), n'ont pas de véritables appendices analogues aux pieds céphaliques des Mollusques supérieurs, mais simplement des expansions sarcodiques, variant de forme et de longueur, suivant les conditions au milieu desquelles ils se trouvent. Leur comparaison avec les Bryozoaires ne s'est pas non plus trouvée exacte.

Les Foraminifères ont le corps mou, gélatineux, plus ou moins transparent, sans organe distinct dans l'intérieur, et renfermé dans

(1) *Faune française*, *Mollusques*, p. 43.

(2) *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ série, 1835, t. IV, p. 343.

(3) Nous avons étendu ce nom à toute la classe.

les loges d'une coquille calcaire, dont la forme est très différente, suivant les genres que l'on étudie. Ils n'ont d'autres organes de locomotion que des expansions mobiles, extrêmement variables, dépourvues d'enveloppe, paraissant être de simples filaments sarcodiques, et qui sont quelquefois tellement contractiles, qu'elles disparaissent complétement.

Nos observations (1) et celles de M. Schultze (2) ont confirmé ce que de Blainville et Dujardin avaient dit au sujet des différences qui éloignent les Foraminifères des autres animaux, et, en particulier, des Mollusques céphalopodes. Nous avons toutefois pensé que l'on démontrerait que leur organisation n'est pas tout à fait aussi simple que le second de ces naturalistes l'a avancé. C'est ce que l'un de nous a essayé de faire voir dans la notice suivante qui a paru en 1847.

« En tenant des Milioles et des Triloculines dans des vases remplis d'eau de mer, et en les plaçant dans des conditions favorables, j'ai réussi à les voir se reproduire. Elles sont vivipares, et chaque mère peut donner à la fois une centaine de petits. Ceux-ci sont doués de la propriété d'émettre des filaments byssiformes (les expansions sarcodiques de M. Dujardin), et ces filaments sont semblables, quoique d'abord moins nombreux, à ceux des Milioles adultes, des Cristellaires, etc. Les jeunes Triloculines n'ont alors, comme les Gromies, comme les Difflugies et quelques autres, qu'une seule loge oviforme, et elles ressemblent si fort aux Gromies, que je ne vois entre mes jeunes Triloculines et la *Gromia oviformis* d'autre différence que celle de la taille, qui est moindre dans les animaux que j'ai observés. On peut donc assurer que si la Gromie n'est pas le premier âge d'une Miliole multiloculaire à l'état adulte, ce que je n'affirme pas, il est du moins certain que les Milioles et les Gromies ne sauraient plus être réparties dans deux ordres différents de la classe des Foraminifères.

» Les jeunes Milioles se tiennent, comme leur mère, contre les parois du vase dans lequel on les conserve. Elles sont d'abord groupées en très grand nombre et comme un essaim, auprès de l'orifice de sa coquille, orifice par lequel elles sont expulsées. Bientôt après elles commencent à se disperser, ce qu'elles ne font cependant qu'avec une grande lenteur, puisqu'elles ne parcourent guère que 15 à 20 millimètres en vingt-quatre heures.

(1) P. Gervais, *Comptes rendus hebd. Acad. sc. Paris*, t. XV, p. 467.
(2) *Ueber d. Organismus d. Polythalamen.* In-fol., Leipzig, 1854.

Peu de temps avant la parturition, les Milioles que je conserve dans mes vases se réunissent pour la plupart deux à deux, et les individus de chaque groupe diffèrent un peu l'un de l'autre par la forme et l'ampleur de la coquille : l'un est probablement le mâle et l'autre la femelle. L'étude microscopique de beaucoup d'animaux inférieurs donne à cette supposition un certain degré de probabilité.

» Les Milioles n'en sont pas moins des animaux fort simples en organisation, et surtout très différents des Mollusques céphalopodes, ainsi que des Tuniciens bryozoaires, auxquels on les a successivement associées dans la classification zoologique. »

Les *Foraminifères marins* sont très nombreux en espèces, soit dans les mers actuelles, soit dans les sédiments de mers tertiaires ou même plus anciennes. On en a fait un grand nombre de genres, mais leur classification générale est loin d'être fondée sur des bases rigoureuses, et leur distribution en familles naturelles reste à établir.

Leurs principaux groupes sont ceux des *Cristellaires*, des *Rotalies*, des *Nodosaires*, des *Milioles*, des *Nummulites*, etc.

Les NUMMULITES, dont on ne connaît pas d'espèces actuelles, sont surtout abondantes dans les dépôts marins des époques orthrocène et éocène. Elles doivent leur nom à leur forme, qui rappelle celle de certaines monnaies. Il y en a dont le diamètre dépassait celui d'une pièce de deux francs.

Les *Foraminifères fluviatiles* sont beaucoup moins nombreux, et l'on ne connaît encore parmi eux qu'un seul genre, celui des DIFFLUGIES (*Difflugia*), dont les véritables affinités avaient échappé aux naturalistes jusque dans ces derniers temps.

De ces Foraminifères on passe aisément aux ARCELLES (*G. Arcella*), qui ont des appendices analogues aux leurs, mais dont le test consiste en un simple disque d'apparence corné. Ce sont de très petits animaux propres aux eaux douces.

Ordre des Radiolaires.

Les Radiolaires ont le corps rayonné, nu ou portant un test siliceux avec des piquants et des pieds filamenteux rétractiles émanant de toute la surface du corps.

Ce sont des êtres microscopiques, vivant près de la surface de la mer, à une distance plus ou moins grande de la côte.

L'établissement de cette classe est dû à M. J. Muller (1).

(1) *Phys Abh. d. K. Akad. d. Wiss.*, 1858, n° 1.

En 1855, il reconnut les pieds filamenteux des Polycystines, fit connaître les Acanthomètres avec leurs rayons siliceux, et signala pour la première fois les rapports qui existent entre les Thalassicoles, les Polycystines et les Acanthomètres (1). Dans un Mémoire qui vient de paraître, il établit les caractères de cet ordre, montre les affinités qu'il a avec les ordres voisins, et fait connaître plusieurs observations nouvelles en même temps qu'il donne le relevé des genres et des espèces qui doivent y être rapportés.

M. J. Müller divise les Radiolaires d'après leur genre de vie, qui est isolé ou agrégé, puis d'après le test et les spicules qui les protégent. Voici le tableau de ces divisions:

RADIOLAIRES	solitaires	sans test, mais avec des spicules siliceux.	*Thalassicoles* (Huxley, Muller).
		avec un test treillissé siliceux	*Polycystines* (Ehrenberg).
		sans test, mais avec des piquants etoilés	*Acanthomètres* (Muller).
	polyzoaires	sans test, avec piquants.	*Sphærozoon* (Meyer).
		avec un test réticulé.	*Collospæres* (Muller).

Les POLYCYSTINES (2) sont les animaux les plus anciennement connus de ce groupe. M. Ehrenberg les a décrites depuis plusieurs années déjà, d'abord d'après des espèces fossiles provenant d'une montagne des Antilles, puis d'après des espèces vivantes. On croyait généralement que les Polycystines n'étaient que des animaux incomplets, jusqu'à ce que M. Müller eût reconnu leurs expansions rhizopodaires. Ce naturaliste a fait connaître en même temps leur nature animale et leurs affinités systématiques.

Ces animalcules ont un test siliceux, aréolé ou treillissé, de forme excessivement variable, selon les genres ou les espèces; ils forment un groupe déjà très riche en genres et en espèces.

ACANTHOMÈTRES. — Le test treillissé manque; les piquants se rejoignent à leur base; ils sont creux et livrent passage à des filaments par des fentes. Le nombre de ces piquants est ordinairement de vingt. Quelquefois on n'en observe que douze ou quatorze.

(1) *Monatsbericht d. Akad.*, novembre 1856, et févr. 1858.

(2) Ehrenberg, *Monatsbericht*, 1847, p. 54, et *Mikrogeologie*, in-fol., 1854, surtout, pl. 36. — J. Müller, *Monatsber.*, 1855, p. 251 et 671, et *Mém. de l'Acad. des sc. de Berlin*, 1858.

M. Müller en a décrit quinze espèces de la Méditerranée.

SPHÆROZOUM. — C'est M. Meyer qui a établi le genre *Sphærozoum* pour des Radiolaires agrégés et sans test; outre le *Sph. punctatum*, M. J. Müller cite encore quatre autres espèces de la Méditerranée appartenant à cette division.

Ordre des Actinophrys.

Les Actinophrys constituent un groupe fort naturel, très distinct des autres et extrêmement remarquable par les singuliers appendices qui leur servent d'organes de préhension. Au lieu de ces appendices variables et anastomosés qu'on voit dans les Foraminifères, on aperçoit chez eux des organes droits, roides, terminés souvent par un bouton en ventouse, très légèrement flexibles, s'étalant d'une manière régulière sans se fondre les uns dans les autres, mais disparaissant comme eux dans la masse du corps pendant la rétraction. Ils ne sont point ciliés et se distinguent facilement des vrais Foraminifères ainsi que des Infusoires. On a cru dans ces derniers temps, mais à tort, qu'ils ne constituaient qu'un âge des Infusoires de la famille des Vorticellidés.

Ils vivent dans l'eau douce et dans l'eau de mer.

Les uns ont le corps nu, et des expansions roides hérissent toute la surface du corps: ce sont les ACTINOPHRYS, dont une espèce est très commune partout dans l'eau douce et a été l'objet de recherches particulières entreprises par M. Kölliker (1). Un autre Actinophrys n'est pas moins commun dans l'eau de mer.

Les autres animaux de ce groupe sont logés dans un étui assez solide, et ressemblent plus ou moins à des Vorticelles par leurs loges, ainsi que par la tige qui les porte. Ce sont les *Podophrys* et les *Acinetes*.

Genre PODOPHRYS (*Podophrys*). — Le corps est porté sur un pédicule et montre sur toute sa surface des expansions filiformes roides, très lentement retractiles et effilées au bout. On pourrait dire que les Podophrys sont des Actinophrys pédiculés.

Leurs espèces marines sont nombreuses et vivent communément sur les Sertulaires et les Campanulaires.

Genre ACINETE (*Acineta*). — Le corps est logé dans une capsule

(1) *Zeits. fur wiss. Zool.*, 1848, t. I, p. 198. — Claparède, in *Müller's Archiv.*, 1854, p. 398, et *Ann. nat. Hist.*, XV, p. 211. — Cienkowsky, *Note sur la théorie des Acinètes de M. Stein* (*Bullet. de l'Acad. de Saint-Pétersb.*, n° 307, t. XIII, p. 297).

ordinairement comprimée, portée sur une tige, et les expansions, droites comme dans les précédents, forment des faisceaux et se terminent toutes par une ventouse. C'est à l'aide de ces ventouses qu'ils saisissent leur proie au passage.

Ce sont, pour ainsi dire, les Vorticelles des Rhizopodes.

On en connaît une espèce (*Acineta tuberosa*) qui vit communément sur les Sertulaires et les Campanulaires de nos côtes; elle acquiert jusqu'à 5 millimètres de longueur.

On a vu de jeunes Acinètes se mouvoir dans le corps de leur mère, la quitter ensuite brusquement, et même avec violence, et nager librement, grâce aux cils rétractiles dont leur corps est couvert. Souvent, en moins d'une heure de temps, les cils de ces animalcules ont fait place à des stylets, et le jeune ressemble déjà aux adultes.

Ordre des Grégarines.

Les Grégarines (1) sont des êtres microscopiques, ou tout au moins de petites dimensions, qui vivent en parasites dans le canal intestinal de certains animaux sans vertèbres, plus particulièrement dans celui des Insectes, des Arachnides et de certains Vers chétopodes (2). C'est Cavolini qui les a vus le premier, mais c'est M. Léon Dufour qui leur a imposé le nom qu'ils portent.

Leur organisation est très simple : à l'extérieur une membrane extensible, ayant la forme d'un cylindre, d'un fuseau ou d'un fil; à l'intérieur, des granulations qui se déplacent en ondulant, et, au milieu de ces granulations, deux vésicules transparentes emboîtées l'une dans l'autre, comme le seraient deux vésicules germinatives. Ces animaux ressemblent ainsi à une cellule ou à un œuf observé avant la fécondation.

Les Grégarines engendrent des Navicelles, comme les Infusoires produisent un noyau d'où sortent des Amibes, et ces corpuscules se transforment de nouveau en Grégarines (Lieberkühn).

Les Amibes ayant été regardés par plusieurs naturalistes comme la forme la plus simple des Rhizopodes, il s'en suivrait que les Grégarines sont les espèces parasites de ce groupe, et qu'elles perdent

(1) Voy. N. Lieberkühn, *Evolution des Grégarines* (*Acad. roy. de Belgique*, t. XXVI des *Mém. couronnés*, 1854. — Kölliker, *Beitr. z. Kentn. nied. Thiere* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, 1848, t. I, p. 1.)

(2) Les Annélides chétopodes, chez lesquels on a observé des Grégarines, appartiennent aux genres des Lombrics, Tubifex, Térébelles, etc.

leurs véritables caractères par leur séjour dans le nouveau milieu qu'elles habitent.

On a beaucoup varié au sujet de leurs affinités. Ainsi, M. Léon Dufour en a fait d'abord des Vers trématodes; M. Diesing les a placées dans ses Rhynchodes, à côté des Échinorhynques; M. de Siebold, en 1839, les a reportées à la fin des Helminthes, parmi les Cystiques; M. Stein leur assigne un rang parmi les Infusoires, sous le nom de *Symphiten;* M. Leidig veut qu'on les classe assez haut parmi les Helminthes, et il combat avec MM. Frautzius, Stein, Henle, etc., l'opinion de ceux qui les regardent comme des animaux monocellulaires; enfin, M. Vogt en fait un groupe de Nématoïdes.

Ces parasites sont assez nombreux, mais ils n'ont encore été répartis qu'en un petit nombre de genres, qu'on a nommés *Stylorhynque, Grégarine, Monocyste, Clepsidrine,* etc.

La Grégarine oligacanthe (*Stylorhynchus oligacanthus*) est une des formes les plus remarquables. Elle est terminée par une sorte de trompe hérissée de crochets, et vit dans l'intestin des larves d'Agrions.

La Grégarine pointue (*Gregarina cuspidata*) n'est pas moins remarquable par les deux prolongements latéraux qui lui donnent la forme d'une ancre de navire. Elle mériterait aussi de former le type d'un genre nouveau. Cette espèce vit dans l'intestin des Tubifex et de quelques autres Annélides de nos côtes.

La Grégarine polymorphe (*Clepsidrina polymorpha*) se distingue par une tête distincte et des formes conjuguées. Elle est commune dans l'intestin des Vers de la farine (*Tenebrio molitor*).

La Grégarine agile (*Monocystis agilis*) n'a pas de tête distincte, ne forme qu'un boyau allongé et représente l'état le plus simple. Cette espèce vit dans le Lombric terrestre, et c'est à cause de sa forme allongée que l'on a supposé que les Grégarines n'étaient qu'un état de certains Nématoïdes parasites. M. Dujardin avait pris cette espèce de Grégarine pour un Amibe.

Ordre des Amibiens

Ces Rhizopodes sont des animaux excessivement simples, nus, et d'une telle instabilité de forme, qu'on les voit en changer à chaque instant sous le microscope; aussi, lorsqu'on les dessine, est-on continuellement obligé de compléter de souvenir la figure qu'on en fait, leurs contours ayant changé de forme avant qu'on ait pu

en tracer l'apparence. Le corps et ses expansions sont également difficiles à délimiter, et les Amibes, aussi nommés *Protées*, à cause de l'instabilité de leurs formes, semblent n'être qu'une petite masse visqueuse, imprégnée de quelques granules ; on n'y reconnaîtrait jamais une forme animale, si l'on ne voyait distinctement leurs mouvements de reptation.

Le mot AMIBE (*Amiba*) a été introduit dans la science par Bory Saint-Vincent, pour exprimer l'instabilité continuelle de leur forme de corps. M. Ehrenberg l'a changé en *Amœba*.

On trouve ces curieux animaux dans l'eau de mer et dans l'eau douce.

Il s'en développe en grande quantité et d'espèces très diverses dans l'eau de nos côtes, lorsqu'on l'a laissée en repos pendant quelques mois.

FIN DU TOME SECOND ET DERNIER.

ERRATUM.

La figure 84 (tome I, p. 400) a été placée à l'envers. La tête est représentée par la partie atténuée et l'anus par la partie élargie.

Fig. 195. — *Anodonte* (tome II, page 42) (*).

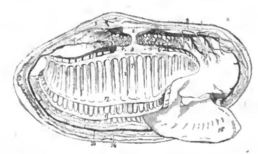


Fig. 196. — *Naïs proboscidea* (tome II, page 92) (**).



Fig. 197.—*Onchocerca reticulata*, des muscles du Cheval (Nématoïde).



Fig. 198. — *Echinorhynchus acus*, de la Morue (t. II, p. 164).



(*) *Système circulatoire de l'Anodonte* (Moule des étangs), d'après Bojanus 1, ventricule; 2, système artériel; 14 et 15, veines qui suivent le bord du manteau. Les veines conduisent le sang, en partie, directement à l'organe 4, qu'on appelle *rein*, et en partie au sinus veineux de la surface supérieure de cet organe; 5, veines qui ramènent immédiatement du sang à l'oreillette, le reste allant au sinus 6, d'où naissent les artères branchiales; 7, 8, représentent les veines branchiales, et 9 l'oreillette.

(**) Figure copiée d'O. F. Muller. — 1 est le corps de la mère; 2, 3, 4, sont trois jeunes vers nés par génération agame et à différents degrés de développement; 5, partie à laquelle se sont formés de nouveaux segments.

TABLE ALPHABÉTIQUE

B

D

E

F

G

H

I.

R

V

X

Y

Z

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.



Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.







